ACCESSION NUMBER
306119
PRESS MARK
~~Q. AA1~~
M29015

x 65050

22101042322

B:1

g.-M. 5112

Die Augenheilkunde der Alten.

Die

Augenheilkunde der Alten

von

Professor Dr. Hugo Magnus.

Mit 7 Tafeln und 23 in den Text gedruckten Abbildungen.

Breslau.

J. U. Kern's Verlag (Max Müller).

1901.

ETE ! Ancient

Galen

~~Q, AA1~~

M29015

306119

GM899

Vorwort.

Der Geschichtsschreiber, mag er nun die Medicin oder irgend ein anderes Fach der menschlichen Cultur, wie die Philosophie oder die Rechtswissenschaft u. dgl. m. behandeln, hat einmal die Aufgabe, die vorhandenen Kenntnisse resp. Geschehnisse zu sammeln und kritisch zu untersuchen, und zweitens muss er dieselben mit dem allgemeinen Erkenntnissstand der betreffenden Zeitperioden, wie er sich in den religiösen, politischen, philosophischen Anschauungen zeigt, in Verbindung bringen. Nur auf diese Weise kann es gelingen, ein lebenswahres und lebenswarmes Bild der betrachteten Disciplin zu erbringen, ein Bild, welches den trockenen Ton der streng geschichtlichen Forschung mit dem frischen, belebenden Hauche der culturgeschichtlichen Betrachtung verbindet. Fasst man die Geschichte der Medicin in dieser Weise auf — und ich war in dem vorliegenden Werk eifrig bemüht, dies zu thun — so wird man ihr nicht mehr den Vorwurf machen können, dass sie nicht viel mehr als eine Zusammenstellung menschlicher Irrthümer und darum des Schweisses der Arbeit nicht werth sei, sondern sie wird für den Bildungsgang des Mediciners genau denselben Werth gewinnen, als wie die Geschichte ihn für die Anhänger anderer Disciplinen, z. B. für den Philosophen, den Juristen schon längst besitzt.

Meine Studien zu dem vorliegenden Werk beruhen ganz ausschliesslich nur auf den Originalquellen. Ich habe die lateinischen, deutschen, französischen und anderweitigen Uebersetzungen und Commentare der Quellen, so viel es deren giebt, zwar auch möglichst benützt, aber nur aus kritischen Gründen. Die Auffassung, welche man von dieser oder jener Stelle sich bilden kann, wechselt nämlich gar nicht selten bei den verschiedensten Uebersetzern in recht weitgehender Weise, und deshalb muss man aus kritischen Rücksichten bestrebt sein, sie alle kennen zu lernen, um sie untereinander vergleichen zu können.

Da die griechische und römische Augenheilkunde zu einem Theil auf der ägyptischen Augenheilkunde beruht, so habe ich eine kurze Betrachtung dieser, sowie der mit ihr eng verwandten jüdischen und der indischen Ophthalmologie meiner Darstellung der Augenheilkunde der Alten vorausgeschickt.

Ferner habe ich den Versuch gemacht, die anatomischen, physiologischen und chirurgischen Anschauungen der alten Augenärzte bildlich zu reconstruiren. Ich verspreche mir von einer solchen bildlichen Darstellung für das Verständniss unseres Stoffes viel.

Anmerkungen zu geben habe ich grundsätzlich vermieden. Dieselben verleihen zwar dem Verfasser ganz zweifellos einen gewissen wissenschaftlichen Glanz, aber sie belasten doch den Text und stören bei der Lectüre stets mehr oder weniger. Ich habe mich deshalb von den in meinen früheren historischen Werken in reichlicher Anzahl sich findenden Anmerkungen ganz losgesagt, aber ich hoffe trotzdem, meinen Lesern alles das, was mit meinem Stoff zusammenhängt und zum Verständniss desselben erforderlich ist, in meiner Darstellung in ausreichendem Maasse geboten zu haben.

Für die ausgezeichnete, keine Kosten scheuende Ausstattung meines Werkes sage ich meinem Herrn Verleger, meinem verehrten, lieben Freund M. Müller hierselbst, meinen herzlichsten Dank. Ebenso bin ich zu grossem Dank verpflichtet meinem langjährigen Assistenzarzt Herrn Dr. Guttmann, sowie Herrn Studiosus Sniehotta für die grosse Bereitwilligkeit, mit der sie mich bei der langwierigen und mühseligen Arbeit der Correcturen auf das Wirksamste unterstützt haben.

Breslau, im Februar 1901.

Magnus.

Inhalts-Angabe.

Seite

Erster Abschnitt. Die ägyptische Augenheilkunde 1

Literatur 3. — § 1. Die frühesten Quellen der altägyptischen Augenheilkunde 3. — § 2. Der Werth des Papyrus Ebers in klinischer Hinsicht 4. — § 3. Die im Papyrus Ebers vorkommenden Augenerkrankungen 8.

Capitel I. Die oculistische Therapie im Papyrus Ebers 8

Augenwässer 8. — Salben 9. — Umschläge 9. — Pulver 9. — § 5. Die Herstellung und der Gebrauch der verschiedensten altägyptischen Heilmittel 9. — § 6. Die altägyptischen Augenheilmittel 11. — Galle 11. — Urin 12. — Speichel 12. — Milch 13. — § 7. Das Schminken der Augen bei den Aegyptern 13. — Herstellung der Schminken 14. — § 8. Der Gebrauch künstlicher Augen bei den Aegyptern 15. — Künstliche Augen werden schon im Talmud erwähnt 15. — § 9. Chirurgisch-augenärztliche Therapie 16. — § 10. Charakteristik der altägyptischen Augenheilkunde 17. — Zusammenhang des Herzens mit dem Auge 17. — Zusammenhang der ägyptischen und griechischen Augenheilkunde 18.

Zweiter Abschnitt. Die jüdische Augenheilkunde 22

Capitel II. Die biblische Augenheikunde 23

Literatur 23. — § 11. Bedeutung des Auges im Judenthum 24. — Blindsein im Judenthum 24. — Priester und Auge 25. — § 12. Ophthalmoanatomische Kenntnisse in der Bibel 25. — § 13. Augenerkrankungen in der Bibel 25. — Augen des Moses 26. — Alterstrockenheit 26. — Das Wurzelwort Kahâh 26. — Das Wurzelwort Kûm 26. — Erklärung des Wortes Staar 27. — Krankheit des Ahia 28. — § 14 Behandlung kranker Augen in der Bibel 29.

Capitel III. Die talmudische Augenheilkunde 29

§ 15. Allgemeine Charakteristik der talmudischen Augenheilkunde 29. — § 16. Anatomie und Physiologie des Auges im Talmud 30. — § 17. Die Augenkrankheiten des Talmud 31. — Eintheilung der Augenkrankheiten 31. — Erscheinungen der Augenkrankheiten 31. — Hornhaut-Erkrankungen 31. — Bindehaut-Erkrankungen 32. — Regenbogenhaut-Erkrankungen 32. — Lid-Erkrankungen 32. — Staar 32. — Muskel-Erkrankungen 32. — Abnormitäten des Augapfels 32. — Bösartige Neubildungen 32. — Rituelle Bedeutung der Augen-Erkrankungen 32. —

Seite

Entstehungsweise der Augen-Erkrankungen im Talmud 33. — Ophthalmotherapie des Talmud 34. — Gebrauch künstlicher Augen 34.

Dritter Abschnitt. Die indische Augenheilkunde 35

Literatur 37. — § 20. Die indische Ophthalmo-Anatomie 37. — Die Lederhaut ist Fett 37. — § 21. Die indische Ophthalmo-Pathologie 38. — § 22. Die specielle Kenntniss der einzelnen Augen-Erkrankungen in der indischen Augenheilkunde 39. — § 23. Die indische Therapie 39. — Die indische Staaroperation 40. — Anhaltepunkte für die Zeit, in der Susruta sein Werk geschrieben haben mag 40.

Vierter Abschnitt. Die griechische und römische Augenheilkunde 41

§ 24. Die Perioden, in welchen die Entwickelung der griechisch-römischen Augenheilkunde erfolgt ist 43.

Erster Theil. Die griechische Augenheilkunde von den frühesten Anfängen bis zu dem mit Thales von Milet, also etwa um 600 v. Chr. erfolgenden Auftreten der Naturphilosophie 44

Literatur 44. — § 25. Die ersten Anfänge der Augenheilkunde 44. — Das Verspeisen scharfsichtiger Thiere durch Augenkranke 45. — Die Ziege als Entdeckerin gewisser Augenoperationen 46. — Die Beziehungen der Götter zur Augenheilkunde 47. — Diomedes und Lykurg augenkrank 48. — Tempelschlaf 49. — Inschriften auf Weihe-Tafeln 51. — Coische Prognosen 54.

Zweiter Theil. Die griechische Augenheilkunde von dem Auftreten der griechischen Naturphilosophie bis zum Beginn der alexandrinischen Schulen 55

Literatur 55.

Capitel IV. Die Anatomie des Auges in der voralexandrinischen Zeit 57

§ 26. Allgemeine Charakteristik der Ophthalmo-Anatomie in der voralexandrinischen Zeit 57. — Alkmäon 57. — Speculative Anatomie 59. — Empirische Anatomie 59. — Comparative Anatomie 59. — § 27. Augenhöhle 60. — § 28. Brauen 60. — § 29. Lider 61. — § 30. Bindehaut 64. — § 31. Augapfel 65. — Gestalt des Augapfels 65. — Grösse und Lage des Augapfels 65. — § 32. Häute des Augapfels 66. — § 33. Lederhaut 67. — Lederhaut ist Fleisch 67. — Ansicht des Aristoteles über die Lederhaut 67. — § 34. Hornhaut 68. — § 35. Corneo-Scleralfalz 69. — Falsche Deutung des Wortes στεφάνη durch Hirschberg 69. — § 36. Aderhaut und Regenbogenhaut 70. — Namen der Regenbogenhaut 71. — Farben der Regenbogenhaut 72. — Regenbogenhaut des Neugeborenen 72. — § 37. Pupille 73. — § 38. Netzhaut 74. — § 39. Inhalt des Augapfels 74. — § 40. Kammerwasser 75. — Kannte Aristoteles den Ersatz desselben? 76. — § 41. Linse 77. — Kannte sie Hippokrates? 77. — § 42. Glaskörper 79. — § 43. Sehnerv 79. — Alkmäon und die Entdeckung des Sehnerven 79. — Chiasma bei

Seite

Aristoteles 82. — § 44. Thränenorgane 83. — § 45. Aeussere Augenmuskulatur 84. — § 46. Entwickelungsgeschichte des Auges 85.

Capitel V. Die Ophthalmo-Physiologie der voralexandrinischen Zeit 86

§ 47. Allgemeine Charakteristik; Verhältniss zur Philosophie 86. — Die optischen Erklärungen der Naturphilosophen waren meist inductiver Natur 87. — Entstehung der Lehre der Atomistiker 88. — Entstehung der optischen Lehre Epikurs 89. — Entstehung der optischen Anschauung des Empedokles 89. — Philosophie und praktische Medicin 90. — § 48. Erklärung des Wesens des Lichtes und des Sehvorganges 91. — § 49. Diogenes von Apollonia 93. — § 50. Die Pythagoräer 94. — § 51. Anaxagoras 96. — § 52. Empedokles 96. — § 53. Atomistiker 98. — § 54. Hippokratiker 100. — § 55. Epikur 101. — Entstehung der Spiegelbilder bei Epikur 102. — Perspective bei Epikur 103. — Entstehung der Traumbilder nach Epikur 103. — Wesen des Lichtes nach Epikur 104. — § 56. Plato 105. — Schema des Sehvorganges nach Plato 106. — § 57. Aristoteles, Wesen des Lichtes 107. — Rolle des Auges beim Sehen nach Aristoteles 107. — § 58. Stoiker 110. — Die Finsterniss ist körperlich 111. — § 59. Skeptiker 111. — § 60. Sehschärfe 112. — Sehschärfe bei Aristoteles 113. — § 61. Gesichtsfeld 115. — § 62. Accommodation 115. — § 63. Bewegungen des Auges 117. — § 64. Die Lehre von den Farben 117. — Farbe bei den Pythagoräern 118. — Farbe bei Empedokles 118. — Farbe bei Demokritus 119. — Entwickelung des Farbensinnes 120. — Farbe bei Plato 121. — Farbe bei Aristoteles 121.

Capitel VI. Die Ophthalmo-Pathologie in der voralexandrinischen Zeit 122

§ 65. Die allgemeine Ophthalmo-Pathologie 122. — Einfluss der Temperatur 123. — Stellung der Drüsen in der Pathologie 123. — Bedeutung des Gehirns in der Ophthalmo-Pathologie 124. — Semiologie des Auges 127. — § 66. Specielle Ophthalmo-Pathologie 127. — § 67. Diagnostik 128. — Die Entstehung einer Diagnose 129. — Die vier Grundfactoren einer jeden Diagnose 129. — Die Diagnose der voralexandrinischen Zeit 131. § 68. Das voralexandrinische System der Augenerkankungen 132. — Die Ophthalmien 133. — § 70. Die Erkrankungen der Thränenorgane 138. — § 71. Hornhautflecke 141. — § 72. Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels 143. — Nystagmus 145. — Hippus 145. — § 73. Veränderungen des Pupillargebietes 145. — Farbe der Pupille 145. — Verschiedene Pupillarfärbungen und deren klinische Bedeutung 146. — γλαύκωσις 147. — Falsche Anschauungen Schön's über die Staarlehre in der voralexandrinischen Zeit 148. — Grössen- und Formverhältnisse der Pupille 150. — § 74. Die Erkrankungen der Lider 152. § 75. Sehstörungen 153. — § 76. Sehschwäche 154. — ἀμαύρωσις 154. — ἀχλυώδης 154. — σκότος 155. — ἀμβλυωπία 155. — Beziehungen zwischen Gehirn und Auge 155. — Schwachsichtigkeit bei Stirnwunden 156. — § 77. Accommodationsanomalien 157. — Presbyopie 157. —

Seite

§ 78. Refractionsanomalien 158. — Fukala erklärt μύειν der Hippokratiker falsch 159. — Kurzsichtigkeit bei Aristoteles 162. — § 79. Die subjectiv-optischen Erscheinungen 163. — § 80. Anomalien des Gesichtsfeldes 163. — § 81. Doppeltsehen 163. — § 82. Nyktalopie 164.

Capitel VII. Die Therapie der voralexandrinischen Augenheilkunde 165

§ 84. Allgemeine Charakteristik 165. — § 85. Locale medicamentöse Behandlung 170. — Bereitung der Augenheilmittel 170. — Der Arzneischatz der voralexandrinischen Augenheilkunde 172. — Die aristotelischen Angaben über die Zwiebel 171. — Hippokratische Recepte 174. — § 86. Die indirecte medicamentöse Behandlung kranker Augen 176. — Ableitung auf Gaumen, Nase, Darm 177. — Klystiere 178. — § 87. Allgemeine Charakteristik der Ophthalmochirurgie in der voralexandrinischen Zeit 178. — § 88. Operation der Augenvereiterung 179. — § 89. Chirurgische Behandlung des Prolapsus Iridis 180. — § 90. Chirurgische Behandlung der Hornhautflecke 181. — § 91. Pterygium 181. — § 92. Lidchirurgie 182. — § 93. Abschneiden der Lid-Schleimhaut 183. — § 94. Abschaben der inneren Lidflächen 183. — § 95. Brennen der inneren Lidfläche 184. — § 96. Operation bei Entropium 185. — § 97. Vor- und Nachbehandlung augenärztlicher Operationen 187. — Wundbehandlung der Hippokratiker 188. — Kannten die Hippokratiker antiseptische Maassnahmen? 189. — § 98. Die indirecte Ophthalmochirurgie 189. — § 99. Spalten der Kopfhaut 190. — § 100. Brennen der verschiedensten Körperstellen 191. — § 101. Trepanation bei Augenerkrankungen 192. — § 102. Aderlass 193. — § 103. Schröpfkopf 193. — § 104. Physikalische Ophthalmotherapie 194. — § 105. Lichtdiät 194. — § 106. Benutzung stenopäischer Apparate 195. — § 107. Therapeutische Benützung optisch geschliffener Gläser 195.

Capitel VIII. Der augenärztliche Stand in der voralexandrinischen Zeit 196

Gab es Augenärzte in der hippokratischen Zeit? 196. — Anforderungen, welche die Hippokratiker an den Arzt stellten 199. — Ansprüche, welche man an den Chirurgen richtete 200.

Dritter Theil. Die Augenheilkunde vom Beginn der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten von Galen 203

Literatur 203. — § 108. Allgemeine Charakteristik des Zustandes der Augenheilkunde in der Zeit zwischen dem Auftreten der alexandrinischen Schulen und Galen 205.

Capitel IX. Die Anatomie des Auges in der Zeit vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis auf Galen 206

§ 109. Allgemeine Charakteristik 206. — § 110. Die Brauen 208. — § 111. Die Lider 209. — Wimpern 209. — § 112. Gestalt, Grösse und Lage des Augapfels 210. — Ableitung des Wortes oculus 210. — Augenhöhle 211. — § 113. Die Häute des Augapfels 211. — § 114. Die Bindehaut 211. — § 115. Die Lederhaut 213. — § 116. Die Horn-

Seite

haut 214. — Bedeutung von squama 214. — § 117. Aderhaut mit der Regenbogenhaut 215. — Farben der Regenbogenhaut 216. — Pupille 217. — Warum ist die Pupille schwarz? 217. — § 118. Corneo-Scleralfalz 219. — § 119. Netzhaut 219. — § 120. Linsenkapsel 220. — § 121. Das Innere des Augapfels 221. — § 122. Vordere und hintere Augenkammer 222. — § 123. Kammerwasser 226. — § 124. Linse 227. — § 125. Glaskörper 227. — § 126. Sehnerv 229. — Beziehungen des Sehnerven zu inneren Organen 230. — § 127. Aeussere Augenmuskeln 231. — § 128. Thränenapparat 231. — § 129. Gefässe des Augapfels 232. — § 130. Entwickelungsgeschichte des Auges 233.

Capitel X. Die Ophthalmo-Physiologie in der Zeit vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis zum Auftreten Galen's 233

§ 131. Allgemeine Charakteristik 233. — § 132. Der Sehact und die Lehre vom Licht von der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's 234. — Antike Lichttheorien 235. — Beziehungen der Philosophie zur Optik 236. — § 133. Die Thätigkeit Euklid's 238. — Die acht optischen Grundsätze des Euklid 242. — Euklid's Beweis, warum ein Gegenstand niemals zugleich ganz gesehen werden könne 244. — Warum jeder Gegenstand in einer gewissen Entfernung nicht mehr erkannt werden könne 246. — § 134. Die Ansichten des Hipparchus über den Sehact 246. — § 135. Lucretius 247. — § 136. Hero 247. — § 137. Kleomedes 248. — Die optische Nomenclatur des Kleomedes 250. — § 138. Plutarch 251. — § 139. Der Begriff der Sehschärfe 252. — Euklid's Versuch, die Factoren der Sehschärfe darzulegen 252. — Die Sehschärfe sitzt in der Seele 253. — Die Sehschärfe sitzt in der Linse 253. — § 140. Die Accommodation 254. — § 141. Das Gesichtsfeld 255. — § 142. Die Functionen der äusseren Augenmuskeln 256. — § 143. Die Farbenlehre 256.

Capitel XI. Die Ophthalmo-Pathologie in der Zeit vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis zum Auftreten Galen's . . . 257

§ 144. Allgemeine Charakteristik 257. — Anatomie und Humorismus 258. § 145. Die specielle Ophthalmo-Pathologie 259. — § 146. Eintheilung der Augenerkrankungen nach Celsus 261. — § 147. Lippitudo 263. — σκληροφθαλμία 265. — ξηροφθαλμία 265. — ψωροφθαλμία 266. — Inflammatio und φλεγμονή 266. — φλεγμονή bei Dioskorides 266. — Epiphora 268. — ῥεῦμα 268. — § 148. Die Erkrankungen der Lider 269. — — § 149. Die Erkrankungen der Bindehaut 269. — § 150. Das Flügelfell 271. — § 151. Erkrankungen in der Gegend der Thränenkarunkel 271. — ῥυάς 272. — § 152. Neubildungen der Bindehaut 272. — § 153. Die Erkrankungen der Hornhaut 273. — § 154. Die Hornhautgeschwüre 273. — § 155. Die Hornhautflecke 274. — § 156. Die Krankheiten der Regenbogenhaut 274. — Beziehungen zu suffusio 274. — μυδρίασις und πλατυκορία bei Aretäus 275. — § 157. Die Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels 275. — § 158. Schielen 275. — § 159. Lähmungen der äusseren Augenmuskeln 276. — § 160. Nystagmus 276. — § 261. Krampf der Augenmuskeln 277.

Seite

— § 162. Die Erkrankungen der Thränenorgane 277. — § 163. Veränderungen des Augapfels in toto 278. — § 164. Panophthalmitis 278. — § 165. Augapfelschwund 279. — § 166. Die Lehre vom grauen Staar in der mit dem Auftreten der Alexandriner beginnenden Periode 279. § 167. Die Bedeutung des Begriffes γλαύκωμα in der alexandrinischen Zeit 279. — § 168. Die Bedeutung von suffusio 283. — § 169. Die Entstehung des γλαύκωμα 287. — § 170. Die Entstehung der verschiedenen Arten der suffusio 287. — § 171. Die Diagnose und Prognose von γλαύκωμα und suffusio 289. — § 172. Die Diagnose und Prognose des γλαύκωμα 289. — § 173. Die Diagnose und Prognose der suffusio 290. — § 174. Die Therapie des γλαύκωμα und der suffusio 294. — § 175. Die Sehstörungen 294. — § 176. Die Erkrankungen des Sehnerven in der alexandrinischen Zeit 298. — § 177. Die Ophthalmia sympathica 299. — § 178. Die Accommodationsanomalien 299. — § 179. Die Ueberanstrengung der Accommodation 300. — § 180. Die Lähmung der Accommodation 300. — § 181. Die senile Leistungsunfähigkeit der Accommodation 300. — § 182. Die Refractionsanomalien 303. — § 183. Die Kurzsichtigkeit 303. — § 184. Die Uebersichtigkeit 303. — § 185. Die Verletzungen des Auges 304.

Capitel XII. Die Ophthalmo-Therapie in der zwischen dem Auftreten der Alexandriner und Galen's liegenden Zeit 306

§ 186. Allgemeine Charakteristik 306. — § 187. Die medicamentöse locale Behandlung des Auges in der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's 310. — Pharmacopoea ocularis antiqua 313. — § 188. Augenärztliche Mittel aus dem Thierreich stammend 313. — § 189. Augenärztliche Mittel, welche dem menschlichen Körper entnommen wurden 314. — § 190. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Säugethiere 316. — § 191. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Vögel 320. — § 192. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Amphibien 323. — § 193. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Fische 326. — § 194. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Insecten und Spinnen 327. — § 195. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Krebse, Würmer, Weichthiere, Corallen, Schwämme 329. — § 196. Augenärztliche Mittel aus dem Pflanzenreich 332. — § 197. Augenärztliche Mittel aus dem Mineralreich 361. — § 198. Umschläge oder Pflaster 369. — § 199. Der Umschlag 370. — Schwitzbad des Auges 370. — Wollumschlag 370. — Brotumschlag 371. — Charpieumschlag 371. — Pflanzenumschlag 371. — Gerstenmehlumschlag 371. — παράκολλον 371. — § 200. Pflaster 372. — § 201. Der Pastillus 372. — § 202. Die Salbe 373. — § 203. Das Augenwasser 374. — κολλύριον 374. — § 204. Augenpulver 376. — § 205. Das allgemeine Verhalten und die indirecte medicamentöse Behandlung eines Augenkranken während der alexandrinischen und nachalexandrinisch-vorgalenischen Zeit 376. — Nutzen des Wassers bei Augenerkrankungen 377. — Schutz gegen Licht 378. — Verhalten des Augenkranken während der Nacht 378. — § 206. Allgemeine Bemerkungen über die Ophthalmochirurgie der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten

Seite

Galen's 379. — § 207. Die locale Ophthalmochirurgie 380. — Lid-Operationen 380. — Bindehaut-Operationen 381. — Hornhaut-Operationen 381. — Staar-Operation 381. — Operation des Aegilops 381. — § 208. In welcher Jahreszeit sind Operationen am Besten zu machen? 382. — § 209. Die Operation der Atherome 382. — § 210. Operation des Hordeolum 383. — § 211. Operation des Chalazium 383. — § 212. Operation des Lidabscesses 383. — § 213. Operation des Symblepharon 383. — § 214. Operation der Distichiasis und Trichiasis 385. — Verfahren des Papias 385. — § 215. Operation des Ektropium des oberen Lides 387. — § 216. Operation des Ektropium des unteren Lides 387. — § 217. Operation des Entropium 388. — § 218. Operation des Pterygium 389. — § 219. Operation an der Thränenkarunkel 390. — § 220. Operation der Pinguecula 390. — § 221. Operative Behandlung des Trachom 390. — § 222. Operation des Staphylom 392. — Abbindung 392. — Abschneidung 393. — § 223. Die operative Behandlung von Hornhautflecken 393. — Färbung der Hornhautflecke 394. — § 224. Die erste Beschreibung der Staaroperation 395. — § 225. Die Enucleation 397. — § 226. Spaltung des Augapfels bei Panophthalmitis 398. — § 227. Operation des Buphthalmus 398. — § 228. Abtragung des vereiterten Augapfels 398. — § 229. Die Operation des Aegilops 399. — § 230. Benützung der mydriatischen Mittel 399. — § 231. Die Narcose und locale Anästhesie in der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit bis zum Ausgang des Alterthums 402. — § 232. Die indirecte, auf die Forderungen des Humorismus gerichtete Ophthalmochirurgie in der nachalexandrinischen und vorgalenischen Zeit 403. — § 233. Der Aderlass 404. — § 234. Das Schröpfen 405. — § 235. Das Spalten der Kopfhaut 405. — § 236. Das Brennen der Kopfhaut 406. — § 237. Die physikalische Ophthalmotherapie 407. — § 238. Hat sich die Augenheilkunde der alexandrinischen, galenischen und nachgalenischen Zeit optischer Apparate (Brillen u. s. w.) zu therapeutischen Zwecken bedient? 407. — Stelle des Plinius 408. — Stelle des Theophrast 410. — Stelle des Seneca 412.

Capitel XIII. Der augenärztliche Stand von der alexandrinischen Zeit bis zum Ausgang des Alterthums 413

Vierter Theil. Die Augenheilkunde vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums resp. bis zum Auftreten des Paulus von Aegina 425

Literatur 425. — § 239. Allgemeine Charakteristik des Zustandes, in welchem sich die Augenheilkunde von dem Auftreten Galen's an befunden hat 427.

Capitel XIV. Die Anatomie des Auges in der Zeit vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums, d. h. bis zum Auftreten des Paulus von Aegina 429

§ 240. Allgemeine Charakteristik 429. — § 241. Die Brauen 430. — § 242. Die Lider 432. — § 243. Die Wimpern 436. — § 244. Die Augenhöhle 437. — § 245. Die Häute des Augapfels 437. — § 246.

Seite

Die Bindehaut 437. — § 247. Die Lederhaut mit der Hornhaut 439. — § 248. Die Aderhaut mit der Regenbogenhaut 440. — § 249. Der Ciliarkörper 443. — § 250. Die Netzhaut 447. — § 251. Die vordere Linsenkapsel 448. — § 252. Die Linse 449. — § 253. Der Glaskörper 452. — § 254. Das Kammerwasser 454. — § 255. Der Innenraum des Augapfels. Vordere und hintere Kammer 455. — § 256. Der Sehnerv 458. — Der orbitale Theil des Sehnerven 458. — Das Chiasma 462. — Der zwischen Chiasma und dem Gehirn liegende Theil des Sehnerven 464. — § 257. Die äussere Augenmuskulatur 465. — § 258. Die Thränenorgane 467. — Thränensack 468. — Thränendrüsen 469. — § 259. Der nervus oculomotorius 469. — § 260. Die das Auge ernährenden Gefässe 470. — § 261. Die Entwickelung des Auges 470.

Capitel XV. Die Physiologie des Auges in der Zeit vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums 470

§ 262. Allgemeine Charakteristik 470. — Naturwissenschaftliche Speculation 472. — § 263. Der Sehact und die Lehre vom Licht vom Auftreten Galen's bis zum Ende des Alterthums 474. — Die vier Cardinalforderungen für das ungestörte Sehen nach Nemesius 476. — Verhalten der aus einem Auge austretenden Sehstrahlen zu dem fixirten Object 479. — Verhalten der aus beiden Augen austretenden Sehstrahlen zu einem mit beiden Augen fixirten Object 480. — § 264. Die centrale Sehschärfe 483. — § 265. Die periphere Sehschärfe resp. die Lehre vom Gesichtsfeld 484. — § 266. Die Accommodation 485. — § 267. Die Pupillenbewegungen 486. — § 268. Die Augenbewegungen 488. — § 269. Die Lehre von den Erinnerungsbildern 489. — § 270. Die Farbenlehre 490.

Capitel XVI. Die Ophthalmo-Pathologie vom Auftreten Galen's bis auf Paulus von Aegina 490

§ 271. Die allgemeine Ophthalmopathologie und Ophthalmodiagnostik in der galenischen und nachgalenischen Zeit 490. — Der Beruf 492. — Die Person des Individuums 493. — Die Lebensweise 495. — § 272. Die specielle Ophthalmodiagnostik und Ophthalmopathologie der galenischen und nachgalenischen Zeit 495. — § 273. System der Augenerkrankungen in der galenischen und nachgalenischen Zeit 498. — § 274. System der Bindehauterkrankungen 502. — § 275. Reizung der Bindehaut 502. — § 276. Catarrh der Bindehaut 503. — § 277. Die blennorrhoischen Zustände 507. — § 278. Trachom 509. — § 279. Chemosis 512. — § 280. Phlyktäne 512. — § 281. Flügelfell 513. — § 282. Verletzungen der Bindehaut 515. — § 283. Neubildungen der Bindehaut 515. — § 284. Erkrankungen der caruncula lacrymalis 516. — § 285. Σκληροφθαλμία, ξηροφθαλμία, ψωροφθαλμία 518. — § 286. Erkrankungen der Hornhaut 520. — § 287. Infiltrat der Hornhaut 521. — § 288. Entzündung der Hornhaut 522. — § 289. Hornhautgeschwür 522. — § 290. Hornhautnarbe 528. — Vorfall der Regenbogenhaut 529. — Staphylom 530. — Behandlung der Hornhautflecken und -Narben 531. — Färbung der

Seite

Hornhautflecken 532. — § 291. Altersveränderungen der Hornhaut 533. — § 292. Verletzungen der Hornhaut 533. — § 293. Die Erkrankungen der Regenbogenhaut 533. — § 294. Entzündung der Regenbogenhaut 534. — Die klinischen Erscheinungen der Regenbogenhaut-Entzündung 536. — Die Genese der Regenbogenhaut-Entzündung 537. — Behandlung der Regenbogenhaut-Entzündung 537. — § 295. Trockenheit der Regenbogenhaut 540. — § 296. Erweiterung der Pupille 540. — § 297. Verengerung der Pupille 541. — § 298. Die Krankheiten der Linse 542. — § 299. Trübungen der Pupille jugendlicher Personen 543. — § 300. Die Lehre von den uncomplicirten Trübungen der Linse, d. h. also vom grauen Staar 544. — § 301. Das antike Krankheitsbild des γλαύκωμα 545. — Das eigentliche Glaucom 546. — Die zweite Form des γλαύκωμα 547. — § 302. Die Stellung des Ausdruckes γλαύκωμα in der modernen Augenheilkunde 549. — § 303. Ὑπόχυσις oder ὑπόχυμα resp. suffusio 551. — § 304. Die Entstehung von γλαύκωμα und ὑπόχυσις 556. — § 305. Die Diagnose und Prognose von γλαύκωμα und ὑπόχυσις 557. — § 306. Die Behandlung von γλαύκωμα und ὑπόχυμα 559. — § 307. Complicirte Trübungen der Linse 560. — 308. Die Ortsveränderungen der Linse 560. — § 309. Die Sehstörungen 561. — § 310. Tag- und Nachtblindheit 564. — § 311. Die Erkrankungen der Accommodation 566. — § 312. Die Refractionsanomalien 567. — § 313. Die Kurzsichtigkeit 567. — § 314. Die Uebersichtigkeit 568. — § 315. Die Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels 568. — § 316. Schrumpfung des Augapfels 572. — § 317. Glotzauge 573. — § 318. Die Erkrankungen der Thränenorgane 575. — § 319. Die Erkrankungen der Lider 578. — § 320. Die Verletzungen der Augen 585. — Verletzungen der Augenschleimhaut 586 — der Hornhaut 587 — der Regenbogenhaut 588 — des Sehnerven 588 — der äusseren Augenmuskeln 589. — Complicirte Verletzungen 589. — Behandlung der Augenverletzungen 589.

Capitel XVII. Die Ophthalmotherapie vom Auftreten Galen's bis auf Paulus von Aegina 590

§ 321. Allgemeine Charakteristik 590. — § 322. Die medicamentöse locale Ophthalmotherapie 592. — Quintus Serenus Samonicus 595. — Sextus Philosophus Platonicus 597. — § 323. Die sympathetische augenärztliche Therapie 599. — § 324. Die medicamentöse Behandlung der humoralen Vorgänge 605. — § 325. Die chirurgische locale Ophthalmotherapie 605. — § 326. Die Entfernung von Atheromen u. dgl. 608. — § 327. Die Operation des Chalazium 609. — § 328. Die Operation des Hordeolum 609. — § 329. Die Operation der gestielten Lidgeschwülste 610. — § 330. Operation der Lidabscesse 610. — § 331. Operation des Symblepharon 610. — § 332. Die operative Behandlung der Anomalien der Wimpernstellung 610. — Heraufnähung 611. — § 333. Operation des Entropium 617. — § 334. Operation des Ektropium 617. — § 335. Operation der verkalkten Meibom'schen Drüsen 620. — § 336. Operation des Pterygium 620. — § 337. Operation der Bindehautabscesse 621. — § 338. Abtragung der im Nasenwinkel vorhandenen

Seite

ἐγκανθίς genannten Wucherungen 621. — § 339. Operative Behandlung des Trachom 621. — § 340. Operation des Staphylom 623. — § 341. Die operative Färbung der Hornhautflecke 627. — § 342. Operation der Hypopyon-Keratitis 627. — § 343. Operation des Hypochyma 629. — § 344. Die auf eine Verschiebung des harten Hypochyma berechnete Operation, die moderne Kerato- und Sclerotonyxis 631. — § 345. Die Zerstückelung der cataractösen Linse 636. — § 346. Die operative Entfernung des Hypochyma aus dem Augapfel 637. — § 347. Uebersicht über die in der galenischen und nachgalenischen Zeit an den Thränenorganen geübten Operationen 641. — § 348. Spaltung des acut entzündeten Thränensackes 642. — § 349. Spaltung des acut entzündeten Thränensackes mit nachfolgender Cauterisation 642. — § 350. Spaltung mit folgender Auskratzung 643. — § 351. Spaltung mit folgender Cauterisation 643. — § 352. Trepanirung des Thränen- resp. Nasenbeines 643. — § 353. Ausschälung des noch nicht fistulös gewordenen Thränensackes 643. — § 354. Ausschneidung der fistulösen Stelle des Thränensackes mit nachfolgendem Ausbrennen 643. — § 355. Spaltung der Nasenrückenvenen mit Brennen der Thränensackgegend 644. — § 356. Chirurgische Behandlung der allgemeinen humoralen, die Augenerkrankungen bedingenden Vorgänge. (Indirecte Ophthalmochirurgie) 644. — § 357. Der Hypospathismus 645. — § 358. Der Periscyphismus 645. — § 352. Die Arteriotomie 646. — § 360. Die physikalische und mechanische Ophthalmotherapie 647. — Brillen 647. — Der Gebrauch künstlicher Augen 647. — Das Massiren 648.

Fünfter Abschnitt. Die antiken augenärztlichen Instrumente 651

§ 361. Spatel 654. — § 362. Sonde 655. — § 363. Messer 656. — § 364. Haken 658. — § 365. Pincetten 660. — § 366. Lidschaber 662. — § 367. Thränensack-Trichter 662. — § 368. Thränenbein-Trepan 663. — § 369. Hypospathister 664. — § 370. Der scharfe Löffel 664. — § 371. Die Staarnadel 664. — § 372. Einstäuber 665. — § 373. Glüheisen 666. — § 374. Instrumente zur Blutentziehung 666. — § 375. Nadeln 667.

Sach- und Autoren-Register 669

Verzeichniss der Text-Abbildungen und Tafeln.

		Seite
Figur 1.	Darstellung des Sehactes nach Empedokles-Plato	106
= 2.	Geometrische Darstellung Euklid's, welche beweisen soll, dass ein Gegenstand niemals zugleich ganz übersehen werden könne . . .	244
= 3.	Der geometrische Beweis Euklid's für die Thatsache, dass jeder Gegenstand in einer gewissen Entfernung an Deutlichkeit verliere	246
= 4.	Die optische Nomenclatur des Kleomedes	250
= 5.	Siegelstein eines antiken Oculisten	423
= 6.	Siegelstein eines antiken Oculisten	424
= 7.	Verhalten der aus einem Auge austretenden Sehstrahlen zu dem fixirten Object. Nach Galen	479
= 8.	Verhalten der aus beiden Augen austretenden Sehstrahlen zu einem mit beiden Augen fixirten Object. Nach Galen	480
= 9.	Die Operation der ἀναῤῥαφή, Heraufnähung des Ober-Lides. Erster Act	613
= 10.	Der zweite Act der ἀναῤῥαφή. Die beiden Lidhautschnitte zur Excision eines Hautlappens. Nach Aëtius und Paulus von Aegina	614
= 11.	Die beiden Lidhautschnitte zur Excision eines Hautlappens. Die von Anagnostakis gegebene Reconstruction	614
= 12.	Der dritte Act der ἀναῤῥαφή. Die Anlegung der Nähte. Nach Paulus von Aegina	615
= 13.	Die Anlegung der Nähte. Nach Aëtius	615
= 14.	Die Abschnürung (ἀπόσφιγξις) des Staphylom. Nach Paulus von Aegina. Erster Act	624
= 15.	Zweiter Act	624
= 16.	Combination von Abtragung und Abschnürung des Hornhaut-staphylom. Nach Aëtius. Erster Act	625
= 17. } = 18. }	Zweiter Act	625
= 19.	Trichterförmiges Instrument zur Application des Glüheisens oder zur Einführung flüssiger Substanzen in den Thränensack	663
= 20.	Ein anderes Instrument zu demselben Zweck wie das vorige . .	663
= 21.	Thränenbein-Trepan nach Celsus	664
= 22.	Staarnadel des Celsus	665
= 23.	Staarnadel, nur zur Durchbohrung der Augapfelhäute bestimmt .	665

Tafel I. Die Ansichten über den Bau des Auges in den verschiedenen Zeiten des griechischen und römischen Alterthums.
" II. Durchschnitt durch die Lider nach Galen.
" III. Die Muskulatur des oberen Lides nach Galen.
" IV. Darstellung des siebenten äusseren Augenmuskels; im Anschluss an die von Vesal gegebene Abbildung.
" V. Projection eines binocular gesehenen Gegenstandes in den Raum nach Galen.
" VI. Antike Instrumente.
" VII. Marmorne Weihe-Tafel, gefunden in Rom im Templum tiberinum des Aeskulap.

Erster Abschnitt.

Die ägyptische Augenheilkunde.

Die ägyptische Augenheilkunde.

Literatur.

Andreae, Zur ältesten Geschichte der Augenheilkunde. Magdeburg 1841. § 4 bis § 15. — *Bibel,* Evang. Joh. 9, 6 und Ev. Markus 8, 25. — *Benedict, Handbuch der praktischen Augenheilkunde.* Leipzig 1822—25. Bd. II. — *Diodor, Bibliotheca historica.* Paris 1842. Band I. — *Ebers, Das Kapitel über die Augenkrankheiten im Papyrus Ebers.* Abhandlungen der philosophisch-hist. Classe der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band XI. Leipzig 1890. — *Ebers, Cicerone durch das alte und neue Aegypten.* Stuttgart und Leipzig 1886. — *Fischer, Ueber die chemische Zusammensetzung altägyptischer Augenschminken.* Inaug.-Dissert. Erlangen 1892/93. — *Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin.* 3. Bearbeitung. Jena 1875. Band I. — *Hasner, Zur Geschichte der Kunstaugen.* Prager Vierteljahrsschrift f. d. prakt. Heilkunde. Band 98. Prag 1868. — *Herodot, Historia.* Buch II. — *Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie.* In Gräfe u. Sämisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Band 7, Theil 5. Leipzig 1877. — *Hirschberg, Aegypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes.* Leipzig 1890. — *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde.* Erstes Buch. Handbuch der gesammten Augenheilkunde. XII. Band. Leipzig 1899. — *Lüring, Die über die medicinischen Kenntnisse der alten Aegypter berichtenden Papyri verglichen mit den medicinischen Schriften griechischer und römischer Autoren.* Inaugural-Dissertation. Leipzig 1888. — *Magnus, Geschichte des grauen Staares.* Leipzig 1876. — *Pergens, Beitrag zur Geschichte der Kunstaugen.* Centralblatt für praktische Augenheilkunde. Leipzig 1896. Band XX, Seite 121. — *Plinius, Historia nat.* Buch 28. — *Suetonii quae supersunt omnia.* Recensuit Roth. Leipzig 1862. *Vespasian* 7, 20. — *Tacitus, Historiae.* Buch 4, 81. — *Talmud, Tractat Nedarim.* IX. 8, fol. 27a. — *Virchow, Altägyptische Augenschwärze* und *Chemische Untersuchung altägyptischer Augenschwärze.* Zeitschrift für Ethnologie. Berlin 1888. Band XX, Seite 210 und 340. — *Wallroth, Syntagma de ophthalmologia veterum.* Halae 1818. Cap. I, 2 u. ff.

§ 1. Die frühesten Quellen der altägyptischen Augenheilkunde.

Bereits unter den heiligen Hermesbüchern der Aegypter soll ein Buch über die Augenkrankheiten sich befunden haben. Leider sind wir nicht in den Besitz eines derartigen oculistischen Specialwerkes gekommen, und auch in den griechischen und römischen

Autoren ist ein verlässliches grösseres Citat aus diesen frühesten augenärztlichen ägyptischen Büchern nicht zu finden. (Man vergl. über diesen Punkt: Hirschberg, Aegypten, Seite 33 u. 34.) Die einzige Quelle, welche uns einigermaassen Aufschlüsse über den Zustand unserer Specialwissenschaft in der frühesten Zeit der Cultur giebt, ist der Papyrus Ebers. Dieser Papyrus wurde im Jahre 1872 von Professor Ebers in der Todtenstadt von Theben aufgefunden und liegt nun in einer vorzüglichen, von Ebers verfassten Uebersetzung vor. Vortrefflich ergänzt wird diese ausgezeichnete Uebersetzung durch die kleinen Werke von Lüring und Hirschberg. Der genannte Papyrus ist etwa um 1500 v. Chr. abgefasst und entspricht dem von Clemens von Alexandrien erwähnten hermetischen Werke über die Arzneimittel. Demgemäss ist also unser Papyrus keineswegs etwa als ein Handbuch der Augenheilkunde anzusehen, sondern er ist nur ein Abschnitt aus einer Arzneimittellehre, und zwar der über die Augenheilmittel handelnde. Aber trotzdem ist der Papyrus Ebers für die Geschichte der ältesten ägyptischen Augenheilkunde von grundlegender Bedeutung, ja man kann eigentlich erst von einer Kenntniss jener Epoche unserer Wissenschaft reden, seit der Papyrus bekannt gegeben worden ist. Während bisher eine jede Darstellung der altägyptischen Augenheilkunde eigentlich nicht viel mehr als einige magere Bemerkungen zu bieten vermochte, so werden wir jetzt, gestützt auf den Papyrus, in der Lage sein ein umfassenderes Bild der altägyptischen Augenheilkunde entwerfen zu können.

§ 2. Der Werth des Papyrus Ebers in klinischer Hinsicht.

Der Papyrus Ebers nennt im Ganzen 59 Krankheitsnamen; da aber von diesen verschiedene sich zu wiederholen scheinen, so dürften nur 43 selbstständige Krankheitsbezeichnungen übrig bleiben. Dieselben sind zwar durchweg ungemein knapp, zeigen aber trotz dieser ihrer lapidaren Kürze doch ganz charakteristische Unterschiede. Im Allgemeinen kann man unter Zugrundelegung dieser Verschiedenheiten die oculistischen Krankheitsbezeichnungen des Papyrus Ebers in drei Classen theilen. Die Einen sind nichts wie nackte Namen; die Anderen stützen sich auf allgemein-pathologische Voraussetzungen, und die Dritten endlich suchen ein kurzes Erscheinungsbild der betreffenden Krankheiten zum Ausdruck zu bringen. Für unser Verständniss ist diese Verschiedenheit der Bezeichnungen keineswegs eine fördersame. Jene Krankheits-

bezeichnungen nämlich, welche nichts wie einen nackten Namen bieten, sind recht schwer verständlich. Denn es ist ja fast unmöglich, jene alten ägyptischen Namen in präciser Weise mit den modernen Krankheitsbezeichnungen zu identificiren. Wenn im Papyrus Ebers z. B. eine Krokodilkrankheit wiederholt erwähnt wird, so ist es schlechterdings unmöglich, diesen Ausdruck mit vollster Sicherheit mit einem modernen zu identificiren. Wir sind vielmehr, wollen wir überhaupt zu einem Verständniss gelangen, genöthigt, jene alten ägyptischen Namen zu deuten resp. zu erklären und sie dann entsprechend der so gewonnenen Anschauung auf moderne Krankheitsbegriffe zu übertragen. Dass aber bei einer derartigen Verdolmetschung der altägyptischen Krankheitsnamen nicht bloss eine recht bedenkliche Unsicherheit, sondern sogar auch eine grosse Verschiedenheit in ihrer Deutung herrschen muss, ist leider nicht zu vermeiden. Denn je nachdem die Erklärer bei der Deutung eines ägyptischen Namens von verschiedenen Punkten ausgehen, müssen auch ihre Resultate grundverschiedene sein, und so kommt es denn, dass derselbe Name von den verschiedenen Autoren für die verschiedensten Krankheitsformen in Anspruch genommen wird. So glaubt z. B. Ebers, dass der Ausdruck „Krokodilkrankheit" auf das Flügelfell bezogen werden müsse, indem er dabei von der Vorstellung ausgeht, dass die Form des Krokodilkopfes und des Flügelfelles eine gewisse Aehnlichkeit besässen; Hirschberg dagegen verwirft diese Deutung und meint, „Krokodil" solle die Bösartigkeit der Krankheit bezeichnen, ungefähr so wie ja auch die moderne Medicin noch heut besonders bösartige Krankheiten mit Thiernamen belege, wie z. B. Krebs, Lupus. Demgemäss will Hirschberg unter Krokodilkrankheit den schnell um sich greifenden, energisch zerstörenden Hornhaut-Abscess verstehen.

Andere Augenerkrankungen werden im Papyrus Ebers auf Grund gewisser allgemein-pathologischer Vorstellungen bezeichnet, so z. B. „Aufsteigen des Wassers im Auge". Dieser Name beruht auf der allgemein-pathologischen Ansicht, dass unter krankhaften Verhältnissen Wasser in's Auge treten und dort allerlei krankhafte Erscheinungen veranlassen könne. Dass auch solchen Bezeichnungen gegenüber die modernen Ausleger recht verschiedener Ansicht sein können, beweist die abweichende Deutung, welche gerade das „Aufsteigen des Wassers im Auge" erfahren hat. Ebers sowie ich identificiren nämlich genannte altägyptische Krankheits-

bezeichnung mit dem modernen grauen Staar, indem wir dabei auf den Umstand uns stützen, dass bereits in der altindischen Augenheilkunde eine ähnliche Bezeichnung für das Krankheitsbild des grauen Staares gebracht worden ist; das nämliche finden wir in der arabischen Medicin und der Ausdruck „Descensus aquae", mit welchem die mittelalterliche Augenheilkunde den grauen Staar öfter bezeichnet hat, entspricht gleichfalls unserer Deutung. Auch wollen wir nicht unterlassen, auf den Umstand hinzuweisen, dass auch die hebräische Sprache den grauen Staar mit einem Worte belegte, dessen Wurzel „herabsteigen" bedeutet. Verständlich wird der ägyptische Ausdruck erst, wenn wir hören, dass die altägyptische Augenheilkunde von der Ansicht ausging, dass vom Herzen aus direct Adern in's Auge führen und in dieses Blut und Wasser eintreten lassen sollten. Erst im Besitz dieser Erkenntniss wird es verständlich, was die ägyptischen Augenärzte mit dem „aufsteigen" sagen wollten. Diese unsere Ansicht wird nun von Lüring und Hirschberg abgelehnt, indem sie beide das „Aufsteigen des Wassers" mit fluxio und ῥεῦμα identificiren und darunter alle hartnäckigen, stark thränenden Augenentzündungen verstanden wissen wollen. Dieser Lüring-Hirschberg'schen Deutung gegenüber möchte ich aber doch darauf aufmerksam machen, dass fluxio und ῥεῦμα der ägyptischen Vorstellung des „Aufsteigens" ganz und gar nicht entsprechen, denn beide bedeuten ganz ausschliesslich nur „Fliessen", aber durchaus nicht „Aufsteigen". Will man das Charakteristische des ägyptisichen Aufsteigens also erhalten, so darf man es nimmermehr mit Ausdrücken identificiren, die wohl „fliessen", aber nicht „aufsteigen" bedeuten wollen und sollen. Die griechische Medicin bezeichnete mit ῥεῦμα einen im Körper herumziehenden Krankheitsstoff schlechthin, verband aber damit durchaus nicht etwa den Begriff des Aufsteigens. Uebrigens möchte ich auch aus anderen Stellen des Papyrus Ebers glauben, dass die altägyptische Augenheilkunde mit dem „Aufsteigen des Wassers im Auge" doch noch etwas mehr als das blosse Vorhandensein von Wasser im Auge, d. h. also Thränen, hat bezeichnen wollen, wie dies Lüring-Hirschberg voraussetzen. Denn wir finden im Papyrus Ebers das blosse Vorhandensein des Wassers im Auge auch als Krankheitsbezeichnung. Es ist wohl aber kein zu weitgehender Schluss, wenn man annimmt, dass der Verfasser des Papyrus, der Aufsteigen und Vorhandensein von Wasser im Auge ausdrücklich trennt, mit diesen beiden verschiedenen Ausdrücken nun auch ver-

schiedene Zustände habe bezeichnen wollen. Doch steht hier eben Ansicht gegen Ansicht, und mag der Leser nach eigenem Gutdünken die ihm zusagende wählen. Wer sich näher über genannten Gegenstand unterrichten will, den verweise ich auf Hirschberg, Wörterbuch, Seite 15 und 97; Hirschberg, Aegypten, Seite 53; Magnus, Geschichte des grauen Staares, Capitel 1. Jedenfalls zeigt das angezogene Beispiel aber, wie vieldeutig auch diese Art der Krankheitsbezeichnung des Papyrus Ebers sein kann.

Unserem Verständniss am nächsten gerückt ist endlich die dritte Classe der im Papyrus Ebers aufgeführten Krankheitsbezeichnungen, nämlich diejenigen, welche ein kurzes klinisches Krankheitsbild zu geben versuchen. Dieselben sind meist so charakteristisch, dass wir sie ohne wesentliche Mühe auf die entsprechenden modernen Krankheitsbegriffe zurückzuführen vermögen. So sind z. B. die entzündlichen Affectionen der Hornhaut mit wenigen Worten höchst treffend gekennzeichnet; ebenso die meisten Erkrankungen der Lider, der Bindehaut, der in der Pupille auftretenden Erscheinungen.

Ausser den soeben besprochenen verschiedenen Eigenartigkeiten der Krankheitsbezeichnungen des Papyrus Ebers fällt noch eine andere Erscheinung auf. Während nämlich einzelne Bezeichnungen ohne Weiteres erkennen lassen, dass sie einem bereits medicinisch geschulten Beobachter ihre Entstehung verdanken, tragen andere einen ganz unverkennbaren Laiencharakter zur Schau. Diese Thatsache legt die Vermuthung nahe, dass wir es in unserem Papyrus mit einer Sammlung aus den verschiedensten Zeiten stammender Recepte zu thun haben, von denen jene laienhaften Krankheitsbezeichnungen wahrscheinlich die ältesten sein dürften. Sie stammen muthmaasslich aus jenen uralten Zeiten, in denen man noch nicht gelernt hatte, die krankhaften Vorgänge mit einem bereits medicinisch geübten Auge zu betrachten. So stellt denn der Papyrus Ebers eine Verkörperung der oculistisch-therapeutischen Tradition dar, wie sie sich um's Jahr 1500 erhalten hatte, und zwar nicht bloss der ägyptischen, sondern auch der anderer Nationen, wie dies der Umstand beweist, dass ein Recept ausdrücklich als das eines Semiten aus der Stadt Kpnë bezeichnet wird. Uebrigens ist von irgend einem Versuch einer systematischen Ordnung des Stoffes im Papyrus noch keine Rede.

§ 3. Die im Papyrus Ebers vorkommenden Augenerkrankungen.

Die Augenkrankheiten, welche der Papyrus Ebers aufführt, sind folgende: **Conjunctivalerkrankungen:** verschiedene Stadien und Formen des Catarrh, Pterygium, Pinguecula. **Erkrankungen der Hornhaut:** Trübungen, acute Erkrankungen der Hornhaut. **Veränderungen der Pupille,** sei es in Folge von Iritis, sei es durch Linsentrübungen. **Erkrankungen der Lider:** Chalazium, Hordeolum, Milium, Ectropium, Entropium, Blepharitis, Lähmungen. **Schwachsichtigkeit. Blutungen** in die Lider und in die Conjunctiva. **Xanthelasma.** Vielleicht auch **Schielen.**

Eine genauere Schilderung des klinischen Bildes der einzelnen Augenerkrankungen fehlt vollständig, wie auch über den Verlauf und die Folgen der einzelnen Krankheitsformen keinerlei Angaben gemacht werden, ein Verhalten, das mit dem ausschliesslich pharmakologischen Charakter des Papyrus durchaus harmonirt.

Capitel I.

Die oculistische Therapie im Papyrus Ebers.

§ 4. Die Anwendungsformen der oculistisch gebrauchten Mittel.

Man wandte im ägyptischen Alterthum die Medicamente zwar in den mannigfachsten Formen an, doch war die oculistische Behandlung bis auf wenige Ausnahmen eine meist locale. Die Anwendungsformen waren folgende:

Augenwässer. Das wirksame Medicament wurde in allen möglichen Stoffen aufgelöst, nämlich in Wasser (je nach der Krankheit Sumpfwasser, Flusswasser); in Milch (es wurden die verschiedensten Milcharten benützt; aber die Milch einer Frau, welche einen Knaben geboren hatte, galt als ganz besonders wirksam [vergl. den folgenden Abschnitt Milch, Seite 13]); in Honig; in Oel. Diese Mischungen wurden entweder auf die Lider oder in die Augen gepinselt. Geschah das Letztere, so war dazu eine Feder nothwendig und zwar, je nach der Form der Erkrankung, auch von einer besonderen Vogelart. Uebrigens wurden auch gewisse, an sich schon flüssige Substanzen ohne jede Beimischung gebraucht, so Urin, Galle und Speichel. Auf die oculistische Bedeutung dieser drei Substanzen kommen wir sofort noch eingehender zurück.

Salben wurden von der altägyptischen Augenheilkunde mit ganz besonderer Vorliebe in Anwendung gebracht. Meist war der Salbenträger Wachs, oder auch Nilschlamm oder Gänseschmalz oder verschiedene Harzarten.

Umschläge wurden in den mannigfachsten Formen als kalte, warme, trockene, Breiumschläge benutzt. Meist stellte man aus verschiedenen Medicamenten eine Mischung her, welche dann direct auf die Augen aufgetragen wurde; aber man legte auch grosse Pflaster in getrocknetem Zustande auf. Auch wickelte man die anzuwendenden Mittel in ein Tuch, welches man dann umschlug. Eine andere Anwendungsform bestand darin, dass man die betreffenden Mittel zu einem Kuchen formte und diesen dann auflegte. Auch Umschläge mit frischem Fleisch waren beliebt, ein Mittel, welches die heutige Volksaugenheilkunde bekanntlich auch gern benutzt. Die warmen Umschläge bestanden aus erwärmten und mit gewissen Mitteln bestrichenen Topfscherben.

Pulver benutzte die ägyptische Augenheilkunde in ausgedehntester Weise. Entweder wurde nur ein einzelnes Medicament in gepulverter Form oder eine Mischung der verschiedensten Mittel in oder auf die Augen gestreut. Die Herstellung solcher Mischpulver war eine wechselnde. Entweder pulverisirte man jedes Medicament für sich allein und mischte dann die so gewonnenen Pulver durcheinander, oder man pulverisirte alle zusammen. Auch machte man von den Substanzen einen dicken Brei, röstete denselben, um ihn dann erst zu Pulver zu verarbeiten. Vornehmlich verfuhr man mit den verschiedenen Blut- und Kothsorten, welche die altägyptische Augenheilkunde besonders gern benutzte, in der genannten Weise.

§ 5. Die Herstellung und der Gebrauch der altägyptischen Heilmittel

wurde durch ganz besondere Vorschriften geregelt. So mussten gewisse für besonders heilig geltende Substanzen mit Stäbchen von Gold oder Silber gerührt werden. Selbst die Art des Feuers, über welchem die Medicamente zubereitet wurden, war von Wichtigkeit. So verlangten gewisse Mittel Feuer von getrocknetem Akazienholz, andere von Akazienkohle, noch andere von Sykomorenholz. Auch war die Anfertigung gewisser Heilmittel eine recht langwierige So verlangte z. B. die Herstellung der Göttersalbe 93, und die des Hekenöl gar 365 Tage (Lüring, Seite 166 u. 167).

Uebrigens begnügte man sich keineswegs nur damit, unter Innehaltung der soeben erwähnten Vorschriften einfach die Wässer, Salben, Umschläge oder Pulver herzustellen, sondern man war auch besorgt, ihre Wirksamkeit durch allerlei religiöses Beiwerk zu erhöhen. So lasen z. B. die Priester, während die Salbenreiber die verschiedenen Medicamente untereinander mischten, Capitel aus den heiligen Büchern vor, oder man sprach in das zubereitete Medicament einen Segensspruch oder eine mystische Formel. Auch durften die vorschriftsmässig präparirten Medicamente durchaus nicht etwa das ganze Jahr hindurch angewendet werden, vielmehr war für verschiedene derselben eine ganz bestimmte Jahreszeit vorgeschrieben, während deren ausschliesslich nur ihre Benützung eine erfolgreiche sein sollte. Oft bezeichnet unser Papyrus die Zeit des Sprossens, die sogenannte Pert-Jahreszeit, als geeignet für viele Augenheilmittel, so z. B. sollte dies Medicament nur im dritten, jenes nur im vierten Monat des Sprossens verordnet werden. Die ägyptische Pert-Jahreszeit entspricht unseren 4 Wintermonaten, erstreckt sich also vom 17. November bis 16. März. Auch war für den Gebrauch einzelner Augenheilmittel die Tageszeit genau vorgeschrieben; so sollten einige nur des Morgens, andere unmittelbar nach dem Erwachen, noch andere nur in der Nacht zur Verwendung gelangen.

Auch die Länge der Anwendungszeit ist für die verschiedenen Medicamente von dem Papyrus verschieden bemessen; so sollen einzelne z. B. mindestens 4 Tage hintereinander auf dem Auge belassen werden, während bei anderen schon nach einmaliger Application eine sofortige Beseitigung aller Beschwerden versprochen wird. Traute man einzelnen Recepten eine ganz besondere Wirksamkeit zu, so bezeichnete man sie als Ausfluss aus dem Auge eines Gottes; so nennt unser Papyrus gewisse augenärztliche Vorschriften: Ausfluss aus dem Auge des Horus, des Tum, des Osiris.

Eine Anwendungsform eines Augenheilmittels erregt aber doch noch unsere Aufmerksamkeit, und das ist die Vorschrift, bei Blindheit oder Blödsichtigkeit das Medicament in das Ohr des Patienten zu spritzen. Der Papyrus versichert, dass bei dieser Anwendung des Mittels sofortige Heilung einträte. Einen erklärenden Grund für diese eigenartige Application eines Augenheilmittels fügt der Schreiber des Papyrus nicht bei. Vielleicht hatten die Aegypter auch bereits irgendwelche Vorstellungen von Wechselbeziehungen, welche zwischen Ohr und Auge bestehen sollten. Die Volksmedicin

unserer Tage hält ja an derartigen Anschauungen immer noch fest, und nur zu gern trägt unser Volk bei langwierigen Augenerkrankungen Ohrringe, in der festen Voraussetzung, dass das Einziehen eines Ohrringes das letzte Mittel gegen das hartnäckige Augenleiden biete. Es ist wirklich recht verlockend, diesen Glauben der modernen Volksmedicin zu jenem altägyptischen Gebrauch in Beziehung treten zu lassen.

§ 6. Die altägyptischen Augenheilmittel.

Die oculistischen Heilmittel des Papyrus Ebers stammen aus allen Naturreichen; Mineral-, Pflanzen- und Thierreich mussten in gleicher Weise ihren Beitrag liefern, und zwar finden wir dem

Mineralreich angehörend folgende Substanzen: Natron, Salpeter, Mennige, Grünspan, Grauerde, Antimon (?), Bleivitriol, Seesalz, Eisen, Schwefel, Gyps, Mangansuperoxyd.

Pflanzenreich. Weihrauch, Ebenholzpulver, verschiedene Pflanzenöle, Papyrus, Zwiebel, Mastix, Ricinus (Früchte und Blätter), Wachholderbeeren, Calmus, Knoblauch, Schöllkraut, Kümmel, Saffran.

Thierreich. Blut der mannigfachsten Thiere; Gehirn (Mensch, Schildkröte, gewisse Vögel), Koth der verschiedensten Thiere (selbst Menschenkoth); pulverisirte Thierknochen (Esel); Thiereingeweide; Leber (Rind); Honig; Thierfette (Gänseschmalz); Eier zahlreicher Vögel; Kammerwasser und Glaskörper der verschiedensten Thieraugen, so z. B. Schweinsaugen; Thierzähne (Esel); Galle; Urin; Speichel; Milch. Diese vier letzten Substanzen haben nicht allein in allen Epochen der Geschichte der Augenheilkunde eine hervorragende Rolle gespielt, sondern sie sind sogar in die neuere Augenheilkunde übergegangen und spielen in der Volksmedicin theilweise heut noch eine bedeutende Rolle. Wir werden deshalb diese 4 Mittel etwas eingehender betrachten müssen.

Galle des Hechtes (Lüring, Seite 119) wird im Papyrus Ebers speciell gegen Hornhautflecke empfohlen, und diese Indication hat sie in allen Phasen der Augenheilkunde beibehalten. In der altjüdischen Medicin (ich erinnere an ihre heilkräftige Wirkung bei Tobias) wurde sie ebenso gebraucht, wie sie auch in der Augenheilkunde des neunzehnten Jahrhunderts (man vergl. z. B. Benedict, Band III, Seite 225) noch in Anwendung kam. Nur war im Laufe der Zeiten zu der ursprünglich von den Aegyptern benutzten Fisch-

galle noch die Galle der verschiedensten anderen Thiere dazugekommen.

Urin wurde in der altägyptischen Augenheilkunde als ganz besonders wirksames Mittel angesehen; vornehmlich der Urin einer Frau, welche ihrem Mann die eheliche Treue bewahrt hatte. Herodot (II, 111) und Diodor (I, 59) erzählen, ersterer vom König Phero, letzterer vom König Sesostris, dass der betreffende König erblindet und trotz aller angewendeten Hilfsmittel 10 Jahre lang blind geblieben sei. Da, im 11. Jahre seines Leidens, sei aus der Stadt Buto das Orakel gekommen, nur der Gebrauch des Urins einer ihrem Mann treuen Frau könne ihn heilen. Der König habe darauf den Urin seiner eigenen Frau leider vergeblich gebraucht, und ebenso hätten die Augenwaschungen mit dem Urin vieler anderer Frauen seiner Umgebung nichts geholfen. Endlich habe aber der Urin einer armen Gärtnersfrau die blinden königlichen Augen wieder sehend gemacht. In Anerkennung dessen habe der König jene arme Gärtnersfrau geehelicht, seine eigene Frau aber und alle anderen Lieferantinnen unwirksamen Urins insgesammt verbrennen lassen. Die moderne Volksmedicin unserer Tage sieht bekanntlich immer noch im Urin ein wirksames Augenwasser, nur dass auf die moralische Qualität der Urinlieferantin kein sonderliches Gewicht mehr gelegt wird. Uebrigens liess die spätere Augenheilkunde auch noch andere Urinsorten zu, so z. B. Urin eines unschuldigen Knaben.

Speichel wird im Papyrus Ebers zwar nicht direct als Augenheilmittel erwähnt, wohl aber als heilkräftiges Mittel überhaupt. So heisst es an einer Stelle des Papyrus: zu sprechen (eine vorhergenannte Beschwörungsformel) vier mal und speien auf die kranken Stellen der Person, wie es recht und billig ist, unendlich vielmal (Lüring, Seite 81). Deshalb möchte ich glauben, dass auch in der altägyptischen Augenheilkunde der Speichel bereits eine Rolle gespielt haben müsse, umsomehr als auch in der Bibel der Speichel wiederholt als ein heilkräftiges Augenmittel erwähnt wird, und zwar in einer Form, welche den Glauben gestattet, dass die Anwendung des Speichels bei Augenerkrankungen eine althergebrachte Sache gewesen sei. So spuckt Christus (Ev. Joh. 9, 6) auf die Erde, macht aus dem Speichel und Staub einen Brei und legt diesen auf die erblindeten Augen, und Evangel. Mark. 8, 23 speit Christus dem Blinden direct in die Augen. Die spätere griechische und römische Augenheilkunde machte vom Speichel als Heilmittel ausgiebigen

Gebrauch (Plin., Hist. nat. 28, 7 und 22). Sueton, Vespasian Cap. 7, § 20, Tacitus, Historiae Cap. 4, § 81, erzählen von der Blindheit heilenden Wirkung des kaiserlichen Speichels. Uebrigens hat auch die moderne Volksheilkunde des Speichels sich keineswegs entäussert, vielmehr macht sie immer noch einen recht umfassenden Gebrauch von jener ihm nachgesagten Heilkraft. Wir sehen also auch hier wieder, wie gewisse altägyptisch-medicinische Vorstellungen bis in das moderne Volksleben hineinreichen.

Milch wird im Papyrus Ebers wiederholt empfohlen, und zwar sowohl Menschen- wie Thiermilch. Vornehmlich sollte die Milch einer Frau, welche einen Knaben geboren hatte, wirksam sein. Von der Thiermilch wurde hauptsächlich die der Kuh benutzt. Die Anwendung war verschieden: entweder wurde die Milch mit anderen Mitteln zusammen gemischt, oder sie wurde in reinem Zustand in die Augen gebracht, z. B. gegen Hornhautflecke. Auch diente sie als Augenwaschwasser, nachdem vorher anderweitige Mittel benutzt worden waren: so sollte z. B. bei Bluterguss in die Augen zuerst das kranke Sehorgan mit einer Mischung von Frauenmilch und Palmfruchtpulver benetzt und zum Schluss mit Kuhmilch gewaschen werden. Die spätere Augenheilkunde hat dann den oculistischen Gebrauch der Milch mit ganz besonderer Vorliebe gepflegt und ihn in den verschiedenen Formen variirt. (Plin., Hist. nat., Buch 28, § 21.) So sollte z. B. nach Plinius derjenige für immer gegen alle Augenkrankheiten geschützt sein, der sich mit der Milch von Mutter und Tochter zu salben in der Lage gewesen war. Uebrigens spielt auch in der modernen Volksmedicin unserer Zeit die Milch noch immer ihre Rolle.

Im Anschluss an die Therapie müssen wir noch zweier Maassnahmen der altägyptischen Augenheilkunde gedenken, nämlich des Schminkens der Augen und des Gebrauches künstlicher Augen bei den Mumien.

§ 7. Das Schminken der Augen bei den Aegyptern

ist eine Sitte uralten Herkommens. Bereits 3000 Jahre v. Chr. scheinen Semiten diesen kosmetischen Gebrauch in Aegypten eingeführt zu haben, und seit dieser Zeit herrschte er nicht allein im Orient, sondern er ist, wenn auch in sehr beschränktem Umfange, auch in Europa eingedrungen. Die alten Aegypter schminkten nicht nur die Lidränder, sondern auch die Brauen, und führten die Schminkstriche sogar noch ein beträchtliches Stück über den

äusseren Augenwinkel hinaus in die Schläfegegend hinein. Durch dieses Schminkverfahren nimmt das Auge eine ganz eigenartige Form an, indem die mandelförmige Gestalt der Lidspalte weit über das Natürliche hinaus gesteigert wird. Uebrigens übertrugen die alten Aegypter diese Bemalungslinie auch auf die nicht bemalten Statuen, indem sie die Schminklinien durch erhabene Leisten andeuteten; deshalb zeigen auch die nicht bemalten altägyptischen Statuen dasselbe Aussehen der Augen wie die gemalten. In Folge dieser Darstellungsweise gewinnen alle altägyptischen menschlichen Figuren einen auffallenden Gesichtsausdruck, den man sich aber hüten muss auf irgendwelche anatomische Eigenartigkeiten im Bau der Augen zurückführen zu wollen.

Die altägyptischen Schminken hatten verschiedene Farben und zwar Schwarz, Braun und Grün. Die schwarze altägyptische Schminke besteht nach den chemischen Untersuchungen von Virchow aus Schwefelblei oder aus Mangansuperoxyd.

Eine sehr genaue chemische Analyse altägyptischer Schminken hat in neuester Zeit auch Fischer ausgeführt, welcher darüber wie folgt berichtet:

„Das Material zu den Augenschminken, welches die alten Aegypter sehr wahrscheinlich aus Indien über Arabien bezogen, war in seltenen Fällen Antimonglanz, meistens Bleiglanz, als solches aber bereits verarbeitet. Das gepulverte Sulfid ist schwach geröstet und dann entweder so aufbewahrt oder mit schleimigen Bindemitteln angerührt, als Salbe oder Paste in Halmstücke gegossen worden; das feuchte Sulfid hat sich alsdann bis zur eingetretenen Trockenheit der Schminke partiell oxydirt.

Eine scheinbar weniger gebräuchliche andere Schminksubstanz ist der „Pyrolusit“ (Braunstein) gewesen, der gepulvert für sich oder mit anderen Gemengtheilen benutzt wurde.

Als Ersatzmittel haben auch gedient: Kupferoxyd, aus Carbonat durch Glühen gewonnen; Eisenoxydoxydul, aus Eisenoxyden durch Glühen mit Kohle dargestellt, und als braune Schminken stark eisenoxydhaltige Thone.

Die grünen Schminken sind ein Gemenge eines feingepulverten künstlichen Glasflusses oder natürlichen Silikats mit basischem Kupfercarbonat bezw. Einhüllung.

Zur Verpackung bezw. Einhüllung dienten fingerdicke Gramineenstengel und auch zuweilen Dikotyledonenblätter, zur Aufbewahrung Gefässe aus Alabaster und aus gebranntem Thon.“

§ 8. Der Gebrauch künstlicher Augen bei den Aegyptern.

Künstliche Augen wurden schon in früher Zeit dazu angewendet, um die Gesichter derjenigen Mumieneinhüllungen, welche die Gestalt der menschlichen Figur hatten, möglichst ausdrucksvoll zu gestalten. Die hierzu benutzten künstlichen Augen zeigen eine recht verschiedene technische Behandlung. Einzelne sind aus weissemaillirtem Silber; die Iris ist bei ihnen durch braune und die Pupille durch schwarze Farbe wiedergegeben. Pergens hat in neuerer Zeit diese Mumienaugen einer eingehenden Untersuchung unterzogen und dabei drei verschiedene Arten ermittelt, nämlich: steinerne, gebackene und gläserne. Die steinernen bestehen aus weissem Marmor und es sind bei ihnen Iris und Pupille nicht in verschiedenen Farben wiedergegeben, sondern beide sind summarisch durch ein schwarzes, blaues oder grünes Glas dargestellt. Auf einem wesentlich höheren technischen Standpunkte stehen die gebackenen Augen. Die Lederhaut ist hier durch gelblich-weisse Emaille wiedergegeben und die Iris gemeinsam mit der Pupille durch dunkle Emaille oder durch schwarze Malerei angedeutet. Auch die Caruncula ist durch eine rosafarbige Erhabenheit zum Ausdruck gebracht. Uebrigens zeigen die verschiedenen Arten der Augen meist auch Andeutungen der Lidränder und Wimpern. Schliesslich sei noch erwähnt, dass auch Thiermumien mit solch künstlichen Augen geschmückt worden sind.

Von besonderem Interesse ist die Frage, ob bei einer so hochentwickelten Fabrikation künstlicher Augen von den Aegyptern nicht auch der Versuch gemacht worden sein mag, gelegentlich einmal bei Lebenden ein verloren gegangenes Auge durch ein künstliches Auge zu ersetzen. Soweit ich durch Aegyptologen von Fach über diese Frage unterrichtet bin, findet sich nirgends eine darauf hinweisende Angabe. Allein ich habe eine höchst interessante Stelle im Talmud gefunden, welche den Gebrauch künstlicher Augen beim Lebenden schon in früher Zeit als sehr wahrscheinlich erscheinen lässt. Im Tractat Nedar IX 8, fol. 27a, wird nämlich von einem Mädchen gesagt, dass man ihr einen künstlichen Zahn und ein künstliches Auge von Gold gemacht habe. Erwägen wir, dass die Tractate des Talmud zwischen 200 und 500 n. Chr. verfasst worden sind, so ist durch jene Taldmudstelle zunächst bewiesen, dass die bisher geltende Annahme, nach welcher die erste nachweisliche Erwähnung künstlicher Augen sich erst bei Ambroise Paré (Hirsch, Geschichte, Seite 304) finde, unrichtig ist. Da nun aber die

ganze talmudische und rabbinische oculistische Literatur sehr viele Anklänge an die altägyptische Medicin verräth, so kann man die Vorstellung: der bereits 200—500 Jahre n. Chr. bei den Juden vorhandene Gebrauch künstlicher Augen durch Lebende sei vielleicht gleichfalls, wie so viele andere therapeutische Maassnahmen, aus der ägyptischen Medicin übernommen, denn doch nicht so ohne Weiteres von der Hand weisen. Für mich hat diese Annahme sogar recht viel für sich. Allein mehr als eine vorsichtige Vermuthung darf man in dieser Sache doch wohl nicht äussern. Wenn daher Hasner sagt: „Die Einsetzung arteficieller Augen bei Lebenden bildete schon im Alterthum bei Aegyptern, Griechen und Römern einen Theil der Augenchirurgie", so hat eine solche Behauptung ohne Angabe der beweisenden Quellen doch ihre Bedenken. Und da Hasner jede Quellenangabe unterlassen hat, kann über die Beweiskraft seiner Behauptung eine Entscheidung nicht getroffen werden. Desgleichen hat auch die Vermuthung Hirschberg's, griechische Priester hätten schon in den frühesten Zeiten des Alterthums den im Tempel hilfesuchenden Augenkranken unter Umständen künstliche Augen eingesetzt, ihre grossen Bedenken. (Hirschberg, Geschichte, Seite 57, Anmerkung 3.) Wenigstens fehlen alle quellenmässigen Belege, welche uns zu der Annahme, die Griechen hätten schon in so früher Zeit den Gebrauch künstlicher Augen gekannt, berechtigen. Ich muss mich deshalb gegen diese Hirschberg'sche Deutung vor der Hand noch ablehnend verhalten; sie will mir mehr kühn als berechtigt erscheinen. Uebrigens vergl. man § 360 dieses Werkes, wo wir auf diesen Gegenstand nochmals zurückkommen müssen.

Schliesslich wollen wir auch noch der Thatsache gedenken, dass die Aegypter auch Amulete in Augenform kannten und den Todten in die Gruft mitzugeben pflegten. Es sind diese Amulete unter dem Namen Uta-Augen der heutigen Wissenschaft bekannt. (Ebers: Cicerone, Band II, Seite 47.)

§ 9. Von einer **chirurgisch-augenärztlichen Therapie**

berichtet der Papyrus Ebers natürlich, entsprechend seinem Charakter als Arzneimittellehre, gar nichts. Und da wir augenblicklich anderweitige Quellen nicht besitzen, so muss die Frage nach der Ophthalmochirurgie der altägyptischen Medicin noch eine offene bleiben. Der Papyrus Ebers gedenkt eines einzigen chirurgischen

Handgriffes, nämlich des Ausreissens kranker oder schief stehender Wimpern. Uebrigens hat mich Professor Ebers brieflich auf die interessante Thatsache aufmerksam gemacht, dass man gewisse bildliche Darstellungen gefunden habe, welche vielleicht, allerdings ganz mit Unrecht, auf augenoperative Maassnahmen gedeutet werden könnten. Professor Ebers schreibt mir hierüber: „Ich möchte bemerken, dass man auf mehreren Denkmälern osirische Gestalten (Figuren in Mumienform) sieht, denen ein Priester mit einem Instrument an die Augen rührt, „um sie zu öffnen", wie der Text lehrt. Aber dasselbe geschieht auch dem Munde, und Bild und Schrift bezieht sich auf die den Verstorbenen in jener Welt neu verliehene Kraft zu sehen und zu reden."

§ 10. Charakteristik der altägyptischen Augenheilkunde.

Zuvörderst muss darauf hingewiesen werden, dass die ägyptische Ophthalmologie in keiner Phase ihres Bestehens den Charakter eines nackten Empirismus verloren hat. Da sie sich der Erforschung der physiologischen und anatomischen Verhältnisse des Sehorganes stets enthalten hat, so ist es verständlich, dass sie zu einer nennenswerthen Fortentwickelung unserer Wissenschaft kaum etwas beizutragen vermocht hat. Und ebenso unfruchtbar wie in anatomisch-physiologischer ist sie auch in pathologischer Hinsicht gewesen. Die einzige Vorstellung allgemeinpathologischer Natur, welche die ägyptische Augenheilkunde geschaffen hat, ist die, dass vom Herzen (Lüring, Seite 60) 2 Gänge zu jeder Schläfenseite gehen sollten, welche Blut und Wasser den Augen zuzuführen hätten. Und ferner nahm sie an, dass diese Zufuhr von Blut und Wasser gestört, resp. die Vertheilung derselben im Auge eine unregelmässige und deshalb krankmachende sein könne. Aber selbst diese Anschauung hat sich niemals zu einem scharf umrissenen System entwickelt, ist vielmehr in den ersten unklaren Anfängen einer speculativen Pathologie stecken geblieben. Diese Vorstellung von einem in die Pupille eintretenden und dort schädlich wirkenden Wasser finden wir dann später in der griechischen Augenheilkunde zu einem vollständigen humoral-pathologischen System ausgearbeitet. Allerdings zeigt das griechische System, wie wir im Folgenden bald sehen werden, eine Reihe von ganz selbstständigen, der altägyptischen Augenheilkunde noch vollkommen fremden Factoren, aber der Grundgedanke des Einfliessens schädlich wirkenden Wassers in die Pupille ist beiden

gemein. Deshalb könnte man wohl auf die Vermuthung kommen, dass die griechische Medicin diese Vorstellung ursprünglich aus der ägyptischen übernommen, nach ihren eigenen natur-philosophischen Anschauungen zurecht gestutzt und zu einem System ausgearbeitet habe. Wir glauben uns zu einer solchen Ansicht umsomehr berechtigt, als nachweislich sogar noch im Mittelalter unverkennbare Spuren jener altägyptischen Vorstellung der directen und innigen Beziehungen zwischen Herz und Auge nachweisbar sind. So finde ich z. B. im Talmud (Abod-Sar. 28 b) die Bemerkung, dass ein entartetes Auge lebensgefährlich sei, denn die Sehkraft des Auges stünde mit dem Herzbeutel in Verbindung. Hier liegt doch also eine unbedingte und kritiklose Uebernahme einer uraltägyptischen Vorstellung in die jüdische Medicin des Mittelalters klar vor unseren Augen.

Noch intensiver als in allgemein-pathologischer hat die ägyptische Augenheilkunde in therapeutischer Hinsicht zunächst auf die griechische und indirect dann auf die gesammte spätere Augenheilkunde eingewirkt. Eine grosse Reihe von Medicamenten aus dem Mineral- und Pflanzenreich haben die Griechen von den Aegyptern übernommen und zwar nicht etwa nur, wie Hirsch (Seite 238) meint, den „Medicamentenkram", sondern wirklich wirksame Mittel, wie Blei, Eisen, Kupfer u. dgl. m.

Aber auch in diagnostischer Hinsicht hat nach unserer Meinung die altägyptische Augenheilkunde auf die griechische eingewirkt. Denn die ägyptische Augenheilkunde hat, wie der Papyrus Ebers beweist, in der rein praktischen Erkenntniss der verschiedensten Augenerkrankungen bereits sehr Erkleckliches geleistet. Die Krankheiten der Lider, der Schleim- und Hornhaut sind ganz gewiss den altägyptischen Augenärzten bereits ein wohl bekanntes Gebiet gewesen. Inwieweit sich ihre Kenntnisse auf die Erkrankungen der Iris und Linse erstreckten, ist aus den vorhandenen Papyri, im Augenblick wenigstens, nicht voll zu übersehen. Doch ist aus einzelnen knappen Andeutungen des Papyrus Ebers zu schliessen, dass auch die Erkrankungen dieser beiden tiefer liegenden Augenpartien der altägyptischen Augenheilkunde keineswegs ganz fremd waren. Es musste hiernach also der altägyptische Augenarzt einer nicht bestreitbaren diagnostischen Gewandtheit sich erfreut haben. Erwägen wir nun aber, dass bis zu den Zeiten des Hippokrates der ägyptische Augenarzt nicht allein für den bestunterrichteten galt, sondern auch an den Höfen aller damaligen Herrscher zu

finden war, so liegt der Schluss nahe, dass die im Ausland lebenden ägyptischen Augenärzte doch nicht in der Lage gewesen sein werden, ihre diagnostische Kunstfertigkeit auf die Dauer vor ihren ausländischen Collegen verbergen zu können, sondern dass von ihrer oculistisch-diagnostischen Leistungsfähigkeit auch auf jene mehr oder weniger übergehen musste. Und so erzog, wenn ich so sagen darf, die ägyptische Augenheilkunde die griechische in directester Weise.

Wenn ich auch nach dem Gesagten im Gegensatz zu Hirsch (und in voller Uebereinstimmung mit Ebers und Hirschberg) an einen directen und zwar gar nicht unbeträchtlichen Einfluss der ägyptischen auf die griechische Augenheilkunde glaube, so kann ich mich auf der anderen Seite doch der Einsicht nicht verschliessen, dass es die Aegypter zu einem wissenschaftlichen Ausbau unserer Specialwissenschaft zu keiner Zeit ihres Culturlebens gebracht haben. Vielmehr ist bei ihnen die Augenheilkunde auf dem Boden des nackten, jeder philosophischen Beleuchtung wie anatomischen Durchforschung gleich abholden Empirismus stehen geblieben, und erst dem Griechenthum war es beschieden die Augenheilkunde über diesen ägyptischen Standpunkt hinaus zu führen.

Zweiter Abschnitt.

Die jüdische Augenheilkunde.

Die jüdische Augenheilkunde.

Literatur.

Andreae, Augenheilkunde der Juden in: Zur ältesten Geschichte der Augenheilkunde. Magdeburg 1841, Seite 67, § 18. — *Becker, Pathologie und Therapie des Linsensystems.* In: Graefe und Sämisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde, Band V, Seite 203. Leipzig 1877. — *Bibel.* In der Uebersetzung von Luther und in der Ausgabe von Strack-Zöckler. — *Brecher, Das Transcendentale, Magie und magische Heilarten im Talmud.* Wien 1850. — *Friedmann, Der Blinde in dem biblischen und rabbinischen Schriftthume.* In: Das Blinden-Institut auf der Hohen Warte bei Wien. Wien 1873. Seite 81 u. ff. — *Gesenius, Thesaurus philologicus criticus linguae Hebraeae et Chaldaeae veteris Testamenti.* 1853. — *Hamburger, Real-Encyclopädie für Bibel und Talmud.* Leipzig 1883. Abtheilung I und II. Artikel Auge. — *Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde.* Leipzig 1887. — *Löwy, Die Augenheil-Methode der Vorzeit.* Das jüdische Literaturblatt. Jahrg. VIII, No. 18. — *Preuss, Das Auge und seine Krankheiten nach Bibel und Talmud.* Wiener med. Wochenschrift, 1896 No. 49—53, 1897 No. 1—3. — *Steinschneider, Schriften über Medicin in Bibel und Talmud und über jüdische Aerzte.* Wiener klin. Rundschau 1896, No. 25 u. 26. — *Trusen, Darstellung der biblischen Krankheiten und der auf die Medicin bezüglichen Stellen der heiligen Schrift.* Posen 1843. — *Wunderbar, Biblisch-talmudische Medicin.* Riga und Leipzig, 3 Bände, 1850—57.

Capitel II.

Die biblische Augenheilkunde.

Zwar besitzen wir keine, aus den frühen Perioden des Judenthums stammenden Werke rein medicinischen Inhaltes, welche uns über die Augenheilkunde jener Zeiten berichten könnten, dafür haben wir aber ein anderes Quellenwerk, welches uns einen, wenn auch nichts weniger als erschöpfenden, so doch immerhin sehr dankenswerthen Einblick in die oculistischen Verhältnisse der älteren jüdischen Cultur gestattet, nämlich die Bibel. Es ist erstaunlich, wie oft und in wie wechselnden Beziehungen gerade die Bibel des Auges gedenkt. Tragen wir alle diese Stellen zusammen und analysiren sie, so erhalten wir wirklich ein recht anschauliches Bild von der Stellung des gesunden und kranken Auges im ältesten Judenthum, wie die folgenden Zeilen dies darthun sollen.

§ 11. Bedeutung des Auges im Judenthum.

Vor Allem fällt auf, dass das Judenthum bereits in den frühen Phasen seiner Cultur dem Auge ein ganz aussergewöhnliches Interesse zugewendet hat; wir finden kaum in der Literatur eines anderen Volkes eine solche Rücksichtnahme auf das Sehorgan, wie gerade in der altjüdischen, und das spätere Judenthum hat, wie dies der Talmud lehrt, an dieser Tradition unentwegt festgehalten. Die hebräische Sprache besitzt nicht weniger wie 11 Wurzelworte (Friedmann, Seite 86 und 102) für die verschiedenen Formen des normalen Sehens und 14 (5 prosaische und 9 poetische) für das Blindsein. Auch in den mannigfachsten anderweitigen Redewendungen sucht die hebräische Sprache auffallend oft die Spitze des betreffenden sprachlichen Ausdruckes durch eine Bezugnahme auf das Auge besonders charakteristisch zu gestalten. Diese philologische Thatsache legt die Vermuthung nahe, dass das altjüdische Volk Augenerkrankungen oft ausgesetzt gewesen sein müsse und darum dem Verhalten des Auges eine ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden genöthigt gewesen sei: eine Annahme, welche vielleicht eine climatische Basis finden kann; ist doch im Orient eine Reihe von gefährlichen Augenerkrankungen geradezu heimisch. Je stärker aber der Besitz eines normalen Sehvermögens gefährdet war, um so mehr musste das alte Judenthum auf den Vorzug eines gesunden und den Nachtheil eines erkrankten Sehvermögens hingewiesen werden. Und dementsprechend fasst denn auch das Judenthum das Blindsein mit einem Ernst auf, wie kaum ein anderes Culturvolk. Nicht allein wird das Auge an den verschiedensten Stellen der Bibel als der grösste Schatz des Menschen bezeichnet, sondern die Blindheit wird geradezu als das schrecklichste Unglück angesehen. Und in dieser Auffassung des Blindseins ging das spätere Judenthum noch weiter, indem es den Blinden sogar einem Todten gleich erachtete; ja der Talmud verordnete schliesslich sogar beim Anblick eines Blinden jene Benediction auszusprechen, wie bei der Kunde vom Tode eines nahen Verwandten, und fügte in das tägliche Morgengebet eine besondere Bitte um Erhaltung des Sehvermögens ein. Mit dieser tiefernsten Auffassung, welche bereits das älteste Judenthum von der Blindheit hatte, hängt es auch zusammen, dass sich der Blinde der besonderen Fürsorge des Sehenden zu erfreuen hatte. Wer einen Blinden irre führe, sollte verflucht sein; ja ein derartiges Vergehen gegen Blinde wird im fünften Buch Mose

Cap. 27 V. 18 sogar unter jene 12 Hauptverbrechen gezählt, welche mit den schwersten Strafen gesühnt werden sollten, und zwar wird es unter ihnen an vierter Stelle genannt. Man wird das Charakteristische dieser Auffassung der Blindheit seitens des alten Judenthums recht würdigen, wenn man sich erinnert, dass das Griechenthum in gewissen Phasen seiner Entwickelung, so besonders in jener Zeit, als die Naturphilosophen auftraten, den Verlust des Sehvermögens als ein im Interesse der menschlichen Erkenntniss durchaus nicht zu schwer zu nehmendes Ereigniss betrachtete. Die Hochschätzung des gesunden Auges spricht sich übrigens auch in gewissen religiös-rituellen Vorschriften des alten Judenthums aus. So darf der Priester (3. Mose 21, Vers 18 und 20) weder blind sein, noch einen Fehler der Brauen oder Hornhautflecke haben (man vergleiche hierüber die eingehende Untersuchung von Preuss, Wiener med. Wochenschrift 1896 No. 49, II und No. 51, VIII). Und auch das Opferthier durfte nicht blind sein (3. Mose 22, 22; 5. Mose 15, 21). Ob es mit dieser Vorstellung, dass nur ein Individuum mit gesunden Augen priesterliche Dienste verrichten dürfe, zusammenhängen mag, dass der Verlust des rechten Auges unter Umständen als schimpfliche Strafe verhängt wurde, will ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls wird das Ausstechen des rechten Auges 1. Sam. 11, 2 als eine den Besiegten auferlegte äusserst schimpfliche Strafe bezeichnet und die Verdunklung des rechten Auges wird in Sacch. 11, 17 als Fluch angedroht, sowie die Zerstörung desselben durch das Schwert.

Nach dieser allgemeinen Charakteristik der Stellung des alten Judenthums zum Auge wollen wir nunmehr noch eine Darstellung der speciellen augenärztlichen Vorstellungen jener Zeiten geben, soweit dieselbe eben nach biblischen Quellen möglich ist.

§ 12. Was die **ophthalmo-anatomischen Kenntnisse** anlangt, so unterschied das alte Judenthum den Augapfel, die Augenhöhle, die Pupille, die Lider, die Brauen. Die Lederhaut wurde für Fett gehalten (Psalm 73, 7; Preuss, Seite 2246), eine Auffassung, welche bekanntlich auch von Aristoteles vertreten wurde. (Man vergl. § 32 dieses Werkes.)

§ 13. Von **Augenerkrankungen** werden in der Bibel Flecken der Hornhaut genannt, sodann gewisse Erkrankungen von Conjunctiva und Lidrand, so z. B. bei der Lea (1. Mose 29, 17) chronisch-entzündliche Zustände der genannten Theile. Hervor-

gehoben wird ferner, dass durch geistige Zustände, so besonders durch Kummer und Gram, das Auge leiden könne (Psalm 6, 8; 31, 10; 88, 10), ohne allerdings über die Natur dieser Leiden nähere Andeutungen zu geben. Ganz besonders eindringlich wird aber der Schädigungen gedacht, welchen das Auge im Alter unterworfen ist. Man gewinnt aus einzelnen Stellen fast den Eindruck, als wäre eine Erblindung resp. hochgradige Sehschwäche für eine selbstverständliche Erkrankung des Alters gehalten worden; so wird z. B. im 5. Buch Mose 34, 7 es als eine ganz besondere Thatsache erzählt, dass Moses trotz seines Alters gut gesehen habe. Es heisst nämlich daselbst: „Und Mose war bei seinem Tod 120 Jahr alt. Sein Auge war nicht blöde und seine Feuchtigkeit nicht entflohen." Zugleich zeigt diese Stelle, dass man das Nicht-Entfliehen der Feuchtigkeit des Körpers für eine dem Alter im Allgemeinen nicht zukommende Erscheinung gehalten hat, oder dass man mit anderen Worten für das Greisenalter ein Trockenwerden des Körpers als charakteristisch erachtet habe. Diese Vorstellung ist insofern von hohem Interesse, als sie bei den Griechen wiederkehrt; so nennt z. B. Aristoteles (Zeugung der Thiere. Pariser Ausgabe. Buch V, Cap. 1, Band III, Seite 417) das Altwerden ξηρότης. Es weist diese Thatsache also darauf hin, dass die Griechen in ihren naturwissenschaftlich-medicinischen Vorstellungen vielfach von den Semiten resp. von den Aegyptern beeinflusst worden sind. (Man vergl. § 73 dieser Arbeit.)

Was nun die klinischen Erscheinungen der senilen Sehstörungen anlangt, so bewegen sich dieselben in zwei verschiedenen Richtungen. Einmal wird die senile Schwächung des Sehvermögens durch die hebräische Wurzel Kûm ausgedrückt (1. Könige 14, 4; 1. Sam. 4, 15) und das andere Mal durch die Wurzel Kahâh (1. Mose 27, 1; 5. Mose 34, 7; 1. Sam. 3, 2). Die Grundbedeutung der Wurzel Kûm ist: „starr, steif werden" und die der Wurzel Kahâh: „matt sein, erlöschen" (vgl. Gesenius, Thesaurus). Betrachten wir diese verschiedenen Bedeutungen der beiden hebräischen Wurzeln, so ergiebt sich, dass mit der Wurzel Kûm = starr, steif werden ein objectiv nachweisbares Symptom, mit der Wurzel Kahâh = matt sein, erlöschen, aber das herabgesetzte Sehen schlechthin, also eine rein subjective Erscheinung, bezeichnet werden soll. Die Wurzel Kahâh hat also eine mehr generelle Bedeutung, insofern unter ihr eben alle die verschiedenen Zustände, welche ein „Matt sein, Erlöschen" des Sehvermögens hervorrufen können, zusammen-

gefasst werden, während die Wurzel Kûm eine durchaus specielle Beziehung andeutet, nämlich das bei gewissen Alterssehstörungen auftretende Symptom des „starr, steif werdens". Da nun der Ausdruck „starr werden" in dem Terminus technicus „Star" oder „Starr" oder „Staar" der späteren Augenheilkunde wiederkehrt und auch die moderne Augenheilkunde den Begriff des Staares festgehalten hat, so ist es wichtig, zu untersuchen, welchen Zustand des Auges wohl die hebräische Wurzel Kûm = starr werden bezeichnen will. Ueber die Entstehung und Bedeutung des Wortes Staar oder Star sind die verschiedensten Vermuthungen aufgestellt und die verschiedensten Erklärungen gegeben worden. Becker leitet den Ausdruck Staar von der gothischen Wurzel stairen = starren, unbeweglich stehen, ab und würde hiermit also unbewusst auf das althebräische Kûm zurückkommen. Er meint, es solle der starre Blick, der Verlust der Convergenz der Augenachsen, den man bei Blinden beobachtet, mit dem Worte Staar gekennzeichnet werden. Hirschberg dagegen (man vergl. dessen ausgezeichnetes Wörterbuch der Augenheilkunde, Seite 97—99) meint, das deutsche Wort starren entspräche in seiner Anwendung auf eine Augenerkrankung dem griechischen πήγνυσθαι und dem lateinischen concrescere, mit welchen Ausdrücken die nachalexandrinische Zeit den grauen Staar belegt habe, unter Bezugnahme auf die zu jener Zeit herrschende ophthalmopathologische Vorstellung, dass der graue Staar durch eine Gerinnung des Kammerwassers oder irgend einer anderen intrabulbären Flüssigkeit entstehe. So glaubhaft Hirschberg's Identificirung von starren, concrescere und πήγνυσθαι mit der Gerinnung des Kammerwassers nun auch auf den ersten Blick klingen mag, so ist sie für die altjüdische Vorstellung doch völlig unhaltbar; hier darf man das Wurzelwort Kûm unbedingt nicht mit einer Gerinnung des Kammerwassers identificiren, denn weder die altägyptische noch die von ihr völlig beherrschte altjüdische Augenheilkunde haben jemals die ophthalmopathologische Vorstellung der Gerinnung einer Flüssigkeit im Auge besessen. Wir müssen uns daher nach einer anderen Erklärung des Grundes, aus welchem die altjüdische Augenheilkunde gewisse blindmachende Altserkrankungen mit dem Wort Kûm = starren belegt habe, umsehen. Das spätere Judenthum hat eine, wie es mir scheinen will, wenig glückliche Erklärung geliefert, indem es meinte, das Starrwerden sei auf die Lider zu beziehen, welche im Alter schwerer würden und zusammenklebten. (Pesikta rabbat VIII zu Genes. 48, 10.)

Dass für einen Augenarzt dieser Erklärungsversuch völlig unannehmbar ist, braucht eigentlich kaum bemerkt zu werden. Viel befriedigender klingt die Erklärung, welche Gesenius (Thesaurus Band III, Seite 1205) bietet und die lautet: „Oculi alicujus stant, dicitur de coeco, qui amaurosi laborat, quippe cujus pupilla stat et solis luce non contrahitur". Mit dieser Vorstellung hat Gesenius unseres Erachtens die einzig richtige Erklärung der Wurzel Kûm gegeben. Die Stelle 1. König 14, 4, welche Luther übersetzt: „Ahia aber konnte nicht sehen, denn seine Augen starreten vor Alter", will also sagen, dass Ahia an einer Blindheit gelitten habe, bei welcher die Pupillen sich nicht mehr bewegten. Da aber bei gewissen, vornehmlich dem Alter eigenartigen Erblindungsformen, so beim chronischen Glaucom die erweiterte Pupille vollkommen unbeweglich ist, so ist die Erklärung von Gesenius die einzig sinn- und sachgemässe. Es will also die hebräische Wurzel Kûm keineswegs auf den grauen Staar hinweisen, sondern lediglich nur auf eine Blindheitsform, bei welcher die gewöhnliche Pupillarreaction verloren gegangen ist, die Pupillen also starren. Wenn später von den mittelalterlichen Oculisten das Starren auf die senilen Linsentrübungen übertragen und diese Staar, Starr oder Star genannt wurden, so ist das eben missbräuchlich geschehen; in dem ursprünglichen Gebrauch der Wurzel Kûm = starren lag zu einer solchen Uebertragung auch nicht die geringste Aufforderung. Die Veranlassung zu dieser missbräuchlichen Benutzung des Wortes „Starren" ist wohl in dem Umstand zu suchen, dass 1. König 14, 4 das Starren des Auges gleichsam als ein Product des Alters, als eine senile Augenerkrankung hingestellt wird; und da nun die senilen Linsentrübungen weitaus die häufigsten senilen Augenkrankheiten bilden, so hat man eben diese, ohne sich besondere Scrupel über die Berechtigung eines solchen Verfahrens zu machen, mit dem Wort „starren" zusammengeworfen, und so sind die senilen Linsentrübungen zu der Bezeichnung Staar gekommen. Diese unsere Auffassung von der Bedeutung des „Starren" hat vor der Hirschberg'schen unbedingt den Vorzug voraus, dass sie für alle Entwickelungsperioden der Augenheilkunde zutreffend ist, während die Hirschberg'sche Erklärung ganz ausschliesslich nur für die nachalexandrinische Zeit Geltung haben kann, die oculistische Existenz des Starren in den voralexandrinischen Jahrhunderten aber vollkommen ausser Acht lässt.

§ 14. Das Wenige, was die Bibel uns über die **Behandlung kranker Augen** mittheilt, bestätigt die Annahme, dass die altjüdische Ophthalmotherapie ganz im Schlepptau der äpyptischen gelegen hat. So wird 1. Sam. 14, 29 der Honig als ein sehr wirksames Augenmittel empfohlen und Tobias 6, 10 die Fischgalle. 2. König 9, 30 und Jerem. 4, 30 wird des Stibium gedacht, eines Mittels, welches in der ägyptischen Augenheilkunde sowohl zu therapeutischen wie kosmetischen Zwecken (Schminken der Lider) viel gebraucht wurde.

Wenn also nach der soeben gegebenen Darstellung die Quellen über die altjüdische Augenheilkunde auch recht sparsam fliessen, so darf man doch die Vermuthung äussern, dass die altjüdische Augenheilkunde ihrer Zeit ein treues Abbild der ägyptischen gewesen sein mag. Das enge Zusammenleben, welches Juden und Aegypter lange Zeit führten, wird gewiss eine Gemeinsamkeit vieler socialer Einrichtungen erzeugt haben, und dass dies auch bei der Medicin der Fall war, dafür sprechen nicht allein die biblischen Quellen an den verschiedensten Stellen, sondern auch die späteren talmudischen Aufzeichnungen lassen oft genug die deutlichsten Spuren ägyptischen Einflusses erkennen.

Capitel III.

Die talmudische Augenheilkunde.

§ 15. Allgemeine Charakteristik der talmudischen Augenheilkunde.

Die talmudische Medicin im Allgemeinen, sowie die Augenheilkunde im Besonderen können keineswegs den Anspruch erheben irgendwie ein specifisch national-jüdisches Gepräge zu haben. Die Medicin der Hebräer hörte, wie Steinschneider nachweist, spätestens mit der Zerstörung des zweiten Tempels auf. Die jüdischen Aerzte gehören von diesem Zeitpunkt an den Ländern und Sprachen an, in denen sie lebten und schrieben. Und da von dem Beginn der christlichen Zeitrechnung bis zum Ausgange des Mittelalters, ja theilweise sogar bis in die neuere Zeit hinein die griechisch-römische Medicin eine dominirende Stellung einnahm, ihre Lehren das medicinische Denken der Völker entweder ganz beherrschten oder doch wenigstens in weitestem Umfang befruchteten, so werden auch für den Talmud die griechische und römische Arzneiwissenschaft als medicinische Quellen zu gelten haben.

Wenigstens meint dies ein in jüdischen Dingen so bewanderter Gelehrter wie Steinschneider. Aber wie dem auch sein mag, der Talmud ist immerhin ein culturgeschichtlich so eigenartiges Werk, dass wir ihn bei einer Darstellung der geschichtlichen Entwickelung unserer Wissenschaft nicht übergehen dürfen. Wir werden in Folgendem deshalb kurz das, was der Talmud in augenärztlicher Hinsicht bietet, darzulegen versuchen. Natürlich vermag ich mich hierbei nicht auf eigenes Quellenstudium zu stützen, muss mich vielmehr auf die von so hervorragenden Bearbeitern wie Wunderbar, Preuss, Friedmann u. A. gelieferten Arbeiten beziehen.

§ 16. Die Anatomie und Physiologie des Auges im Talmud.

Das Auge führt als Ganzes den Namen Ajin, d. h. Quelle, vielleicht unter Bezugnahme auf die Thränenabsonderung; die Augenhöhle, in der es sich befindet, heisst Chor, d. h. Loch. Dieselbe wird länglich genannt, aber weniger länglich als die Augenhöhle der Thiere. Sie ist mit Fett gefüllt, das durch sein Verhalten die Stellung des Auges wesentlich beeinflusst. Nach oben wird sie begrenzt durch einen Bogen (arab. Gubbah), welcher die Brauen (Gaboth) trägt. Abnormitäten der Brauen, vor allem deren Fehlen (Gibben), machten zum Dienst im Tempel untauglich.

Der Augapfel wurde in einen schwarzen (Schakhor) und in einen weissen Theil (Laban) geschieden; beim Menschen sollte der Letztere, bei den Thieren der erstere überwiegen. Das Schwarze wurde dann in den Randtheil (Sirah) und in die Pupille getrennt. Die Pupille hiess Ischon, d. h. Männchen, welcher Name von dem Spiegelbildchen entlehnt wurde. Daneben existirte auch der Name Galgal, welcher die Kreisform der Pupille kennzeichnen wollte. Die runde Pupille galt als charakteristische Eigenschaft des Menschen und der grösseren Vierfüssler, während man den Fischen und Amphibien eine ovale Pupille zuerkannte. Uebrigens wurde, genau so wie in der griechischen Augenheilkunde, der nämliche Ausdruck κόρη, resp. ὄψις bald für die Pupille, bald für das Auge schlechthin gebraucht wird, das Wort Galgal auch zur Bezeichnung des ganzen Auges benutzt.

Die Lider, Wimpern und Brauen werden vielfach mit dem gleichen Namen genannt, so z. B. mit dem vieldeutigen Wort Ris. Uebrigens legte man auf die Erhaltung der Wimpern einen so grossen Werth, dass ein Priester dienstuntauglich wurde, wenn er die Wimpern verlor oder dieselben fehlerhaft wurden.

Die Thränen sollten bis zum 40. Lebensjahre in unversiegbarer Menge abgesondert werden können, während später dann eine erhebliche Beschränkung ihrer Menge angenommen wurde. Ihrem Salzgehalt wurde ein secretionsbeschränkender Einfluss zuerkannt; ohne denselben würde, so glaubte man, die Absonderung in endlosem Strom erfolgen. (Tr. Sabbath 150. Bamidbar Rabbah 18.)

§ 17. Die Augenkrankheiten des Talmud.

Die Erkrankungen des Auges werden in vier Classen eingetheilt, nämlich in:

Krankheiten, welche zur Erblindung führen,
= welche Herabsetzung des Sehvermögens veranlassen,
= welche ohne Herabsetzung des Sehvermögens Trübungen und Veränderung der Farbenverhältnisse des Auges bedingen,
= welche Entstellungen des Auges im Gefolge haben.

Von einer klinischen Beobachtung ist natürlich in dieser durchaus laienhaften Eintheilung ganz und gar nicht die Rede. Sie dürfte deshalb wohl auch bloss aus dem Classifications-Bedürfniss der Rabbinen hervorgegangen sein ohne irgendwelche Betheiligung medicinischerseits. Das Gleiche möchte wohl auch von den klinischen Symptomen zu halten sein, welche an einer anderen Stelle des Talmud als Cardinalsymptome der Augenkrankheiten genannt werden; es werden nämlich aufgezählt:

Eiterung,
Blutungen,
Thränenträufeln,
Augenschmerzen,
Augenbrennen,
Augenstechen,
Entzündung,
Geschwüre,
Schlechtes Sehen.

Was nun die specielle Beschreibung einzelner Augenerkrankungen anlangt, so sind folgende Erkrankungsformen mehr oder minder deutlich gezeichnet:

Hornhaut-Erkrankungen. Hier werden kleinere Trübungen; intensiv weissgefärbte Flecke; chronische Entzündungsformen; Staphylom genannt. Die Trübungen werden so genau be-

schrieben, dass man theilweise aus diesen Beschreibungen die Natur der betreffenden Erkrankungen mühelos erkennt. So werden z. B. die nach Keratitis Büschelform entstehenden Trübungen unverkennbar geschildert; ebenso die rundlichen Flecke der Keratitis superficialis scrofulosa. Man scheint aus rituellen Rücksichten gerade der Hornhaut besondere Aufmerksamkeit geschenkt zu haben, da gewisse Erkrankungen derselben zum Priesterdienst untauglich machten.

Bindehaut-Erkrankungen. Röthung; Thränenfluss; Lichtscheu; Brennen; Geschwülste (darunter vielleicht Dermoidgeschwülste); Flügelfell; Triefen.

Regenbogenhaut-Erkrankungen werden in ganz unklarer Weise erwähnt; vielleicht kann man die Bemerkung, dass bei gewissen Augenerkrankungen die Farbenverhältnisse der Augen erheblich leiden, auf die Regenbogenhaut beziehen; wenigstens scheinen die einschlägigen Stellen auf die Regenbogenhaut hinzuweisen.

Lid-Erkrankungen. Wunden; angeborene Spalten; krampfartige Zustände; Anomalien der Wimpern; Abweichungen der Lidspalte in Form und Grösse.

Staar. Wurde als Gerinnung der Thränen oder irgend einer sonstigen Flüssigkeit angesehen und hiess dementsprechend Majim (Wasser).

Muskel-Erkrankungen. Schielen; Nystagmus.

Abnormitäten des Augapfels. Buphthalmus; Phthisis; abnorme Grösse ohne sonstige krankhafte Veränderungen; zu starke Prominenz; verschiedene Färbung der Regenbogenhäute beider Augen eines Individuums.

Abnormitäten des Sehvermögens. Lichtscheu; leichte, sowie schwere Herabsetzung des Sehvermögens; Blindheit; Hemeralopie; Erweiterung der Pupille.

Bösartige Neubildungen. Sie wurden zwar den Staphylomen zugesellt, aber als „Engel des Todes“ wurden bösartige Formen besonders hervorgehoben.

Rituell hatten die genannten Augenerkrankungen keineswegs die gleiche Bedeutung, vielmehr machten eine Reihe derselben das ergriffene Individuum zu priesterlichen Handlungen völlig untauglich; dies waren: Schielen, Lichtscheu, Ungleichheit der Augen in Form und Farbe, Triefen, Fehlen der Brauen, Hornhautflecke, Krankheiten der Wimpern.

Schliesslich wollen wir noch erwähnen, dass man das Auge auch in directe pathologische Beziehungen zum Herzen setzte und deshalb schwere Augenerkrankungen für lebensgefährlich erachtete. Es ist diese Vorstellung aus der ägyptischen Medicin übernommen (man vergl. § 10 Seite 17 dieses Werkes). Uebrigens setzte auch die griechisch-römische Medicin zeitweise Beziehungen zwischen dem Auge und gewissen inneren Körperorganen voraus; so spricht z. B. Plinius (§ 126 dieses Werkes) von den zwischen Auge und Magen bestehenden nahen Verbindungen.

§ 18. **Die Entstehungsweise der Augenerkrankungen im Talmud** scheint ein recht oft und mit Vorliebe behandeltes Thema gewesen zu sein. Wenigstens beschäftigen sich viele Stellen desselben mit ihr, und die Rabbinen kommen gern auf sie zurück. Man kannte als Ursachen der Augenerkrankungen folgende Momente: Verletzungen der Augen, Erschütterungen des Kopfes, Berührung der Augen mit den verschiedensten Substanzen, wie z. B. mit dem Blut des Auerhahnes und des Esels. Eine Verunreinigung des Auges gerade mit diesen beiden Blutsorten konnte leicht erfolgen, da man sie gern bei Kopfleiden auf das Schädeldach einrieb. Allgemeine Körperschwäche, wie sie durch Hunger, starke Bewegungen, Gram, sowie überhaupt durch schwere geistige Erschütterungen, oder im Gefolge des Alters u. d. m. sich einstellt, sollte das Auftreten von Augenerkrankungen begünstigen, ein Factor, welcher bekanntlich noch heute für gewisse Erkrankungen, z. B. das acute Glaucom, maassgebend ist. Ebenso galt zu geringe Pflege des Kopfhaares für ein die Entstehung von Augenerkrankungen sehr begünstigendes Moment; ebenso Hämorrhoidalknoten u. dg. m. Gewisse Speisen und Getränke sollten einen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit der Augen ausüben, so einzelne Fischsorten — deshalb war Schwangeren der Genuss von Fischen untersagt —; Brot von schlechtem Mehl gebacken, oder schimmelig geworden; junges Bier und junger Wein; rohes Grünzeug. Dagegen galten Weissbrot, fettes Fleisch und alter Wein als für die Augen ungemein wohlthätig und als besonderes Specificum die Gänselunge. Darum wurde die Lunge der Gans auch theurer bezahlt als die Gans selbst und aus ihr ein ungemein hoch im Preise stehendes Präparat hergestellt. Auch Waschungen sollten die Augen vor Erkrankungen wirksam schützen; so meint Rabbi Janai ben Mar Ukba, ein Tropfen Wasser früh Morgens in die Augen und Waschen der

Hände und Füsse Abends sei besser als alle Augenmedicamente insgesammt.

§ 19. **Die Ophthalmotherapie des Talmud** bewegte sich in denselben Bahnen wie die ägyptische und griechisch-römische Augenheilkunde; besonders an die letztere finden sich zahlreiche Anklänge, sowohl was die angewendeten Mittel als die Anwendungsweise anlangt. Man pflegte, wie dies im Talmud wiederholt beschrieben wird (man vergl. Wunderbar, Abth. 4, Seite 30), das zu benutzende Medicament in einen oval geformten Teig zu bringen, Kilor genannt, welcher Teig dann vor der Anwendung aufgelöst wurde. Es ist dies genau dieselbe Anwendungsweise, welcher wir bei Besprechung der griechisch-römischen Augenheilkunde wiederbegegnen werden (man vergl. § 203 dieses Werkes). Und auch der hebräische Name Kilor ist nichts als wie das griechische κολλύριον, nur unter Umstellung der Vocale, ein Vorgehen, welches die Hebräer bekanntlich oft beliebt haben. Näheres über die Arzneimittel wollen wir nicht beibringen, vielmehr unsere Leser auf das verweisen, was wir über die ägyptische und griechisch-römische Ophthalmotherapie in diesem Buch gesagt haben.

Hervorheben möchten wir nur die Thatsache, dass im Tractat Nedar. IX. 8 fol. 27a (Preuss, Wiener med. Wochenschrift 1897 No. 2, Seite 82) von einem Mädchen gesprochen wird, welches ein künstliches Auge und einen künstlichen Zahn von Gold gehabt habe. Nach dieser Stelle zu schliessen, war also schon in den ersten Jahrhunderten n. Chr. der Gebrauch künstlicher Augen bei den Juden bekannt. Die näheren Bemerkungen, zu welchen diese Thatsache Veranlassung giebt, habe ich bereits § 8 Seite 15 dieses Werkes gemacht, weshalb ich auf die genannte Stelle verweise.

Dritter Abschnitt.

Die indische Augenheilkunde.

Die indische Augenheilkunde.

Literatur.

Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. Dritte Bearbeitung. Jena 1875, Band I, Seite 5—33. — *Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie.* In: Gräfe und Sämisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde, Band VII, Abth. 5, Leipzig 1876, Seite 238—242. — *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde.* Handbuch der ges. Augenheilkunde. Band XII. Erstes Buch, Cap. II. — *Magnus, Geschichte des grauen Staares.* Leipzig 1876. — *Pagel, Einführung in die Geschichte der Medicin.* Berlin 1898, Seite 32—37. — *Susruta,* Calcutta 1835 u. 36, und lat. übersetzt von Hessler, Erlangen 1844/47. — *Wise, Commentary on the Hindu system of medicine,* London 1860, und *Review of the history of medicine,* London 1867.

Unsere Kenntnisse über die altindische Augenheilkunde haben in den letzten Jahren keine nennenswerthe Erweiterung erfahren. Wir sind hauptsächlich immer noch auf das Werk des Susruta angewiesen. Bekanntermeise weichen die Ansichten der Indologen von Fach über die Homogenität dieses Werkes, sowie über seine Abfassungszeit so sehr von einander ab, dass es nicht einmal feststeht, ob es vor oder nach der Zeit des Hippokrates abgefasst worden ist. Trotzdem nun hiernach ein chronologischer Maassstab für das Alter der Augenheilkunde des Susruta mangelt, bin ich doch genöthigt, genanntes Werk der nun folgenden Darstellung zu Grunde zu legen, da anderes Quellenmaterial für die Erkenntniss der altindischen Augenheilkunde zur Zeit leider noch fehlt.

§ 20. Die indische Ophthalmo-Anatomie.

Die indische Augenheilkunde unterscheidet am Auge vier Häute, welche mit der Netz-, Ader-, Leder- und Schleimhaut der modernen Ophthalmologie identisch sein dürften. Dabei wurde die Aderhaut für eine Art Fleisch und die Lederhaut für Fett angesehen; die letztere Anschauung kehrt bei den verschiedensten

Völkern wieder; so war sie schon in den frühen Perioden des Judenthums maassgebend; man vergl. § 12 Seite 25 dieses Werkes. Auch bei den Griechen begegnet uns die nämliche Ansicht wieder; so vertritt sie z. B. Aristoteles. Wo die gemeinsame Quelle besagter Vorstellung nun eigentlich zu suchen sein mag, muss ich dahingestellt sein lassen. Regenbogenhaut, Pupille, Linse, Glaskörper und Thränenkanäle werden genau unterschieden, und zwar wird die Linse für das eigentliche Sehorgan gehalten, eine Vorstellung, welche in der griechischen, römischen und in der Augenheilkunde des gesammten Mittelalters unbedingte Geltung besass. Lider und Wimpern waren natürlich auch schon genau gekannt. Sodann suchte die indische Augenheilkunde in den anatomischen Aufbau des Auges ein gewisses Princip zu bringen, indem sie die das Auge bildenden Theile in fünf Kreise geordnet sich vorstellte, und zwar folgendermaassen: den ersten Kreis bildeten die Lider, den zweiten die Wimpern, den dritten die Leder-, den vierten die Regenbogenhaut und den fünften die Pupille.

Hiernach steht die anatomische Kenntniss des Auges, wie sie das Werk des Susruta lehrt, bereits auf einer sehr hohen Stufe der Entwickelung, einer Stufe, die viel höher ist, als wir sie sonst in der voralexandrinischen Zeit finden können. So wie Susruta das Auge beschreibt, kennt das Griechenthum den Bau des Auges erst in der nachalexandrinischen Zeit. Man möchte angesichts dieser Thatsache doch wohl zu der Ansicht sich bekennen, dass die anatomische Beschreibung des Inders in eine spätere Zeitepoche als wie in die voralexandrinische gehören mag.

§ 21. **Die indische Ophthalmo-Pathologie** geht zunächst von der Anschauung aus, dass die verschiedenen Theile des Auges als Repräsentanten der das Weltall bildenden fünf Elemente anzusehen seien, und zwar entspricht das Fleisch des Auges dem erdigen, das Blut dem feurigen, das Weisse dem wässrigen, das Schwarze dem luftigen und die Thränenorgane dem ätherischen Element. Wir finden also die Spielereien mit dem Mikro- und Makrokosmos, in welchen sich die griechische und später die mittelalterliche Augenheilkunde so gefiel, auch bei den Indern. Die Entstehung der Augenkrankheiten ist eine humorale. Die im normalen Körper kreisenden Humores, Galle, Phlegma und Luft, sollen durch Gefässe zunächst in das Auge gelangen und hier, sobald sie selbst nach irgend einer Richtung hin krankhafte Beschaffenheit zeigen, Erkrankungen hervorrufen können. Ich mache

auf die nahe Verwandtschaft aufmerksam, in welcher diese Anschauungen einmal zu den altägyptischen (vergleiche § 10 Seite 17) und dann auch zu den hippokratischen allgemein-pathologischen Vorstellungen stehen. (Vergl. Capitel VI § 65 dieses Werkes.) Die Ursachen, welche die Humores des Körpers schädlich beeinflussen sollten, waren sehr mannigfach: verdorbene Nahrungsmittel, schlechte Darmfunction, anstrengender Gebrauch der Augen, Excesse in Baccho et Venere, Staub, Rauch, Wind werden als vornehmliche Schädlichkeitsmomente für das Auge genannt.

§ 22. Was die **speciellen Kenntnisse der einzelnen Augenerkrankungen in der indischen Augenheilkunde** anlangt, so sind dieselben in dem Werke des Susruta bereits recht umfassende und in vielen Beziehungen auch gut durchgearbeitete. Beschrieben werden die Krankheiten des Thränensackes, der Lider als Hordeolum, Chalazium, Ectropium, Entropium, Blepharospasmus; die Erkrankungen der Lidconjunctiva werden als Lidkrankheiten aufgefasst. Ferner werden erwähnt die verschiedensten Zustände der Conjunctiva als: Blennorrhoea neonatorum, Catarrhus, Phlyctänen, Pterygium. Die Kenntnisse der Hornhauterkrankungen bewegen sich vornehmlich im Gebiet der Trübungen und Geschwüre; doch kannte man bereits den Durchbruch des Hornhautgeschwüres mit seinen eventuellen Folgen für die Iris. Die Linse sollte in 11 verschiedenen Formen erkranken können. Die Erkrankungen der Netz- und Aderhaut werden functionell bereits insofern richtig beschrieben, als sie stets schwere Sehstörungen im Gefolge haben sollen. Die Erkrankungen der dritten Augapfelhaut, also der Lederhaut, sollen Gesichtsfelddefecte und Doppeltsehen erzeugen.

§ 23. Die **indische Therapie** verfügte über einen grossen Schatz aus allen Naturreichen entlehnter Mittel. Besonders interessant ist aber die Thatsache, dass bereits eine recht entwickelte Ophthalmochirurgie vorhanden gewesen ist. Man scheint bereits eine operative Behandlung des Trachom geübt zu haben, und zwar entweder in der Weise, dass die Unebenheiten der Schleimhaut einfach mit dem Messer abgetragen oder mit rauhen stachligen Pflanzentheilen abgerieben wurden. Bekanntlich kannte die hippokratische Augenheilkunde ein ähnliches Verfahren. En- und Ectropium wurden auf blutigem Wege entfernt, und zwar das Entropium durch Excision einer grossen Hautfalte mit nachfolgender Nath, das Ectropium durch Ein- und Ausschnitte des ausgestülpten

Lidtheiles. Das Pterygium wurde in kunstgerechter Weise mit der Scheere abgetragen. Der graue Staar wurde mittelst Depression operirt und zwar scheint nach der Beschreibung des Susruta der Einstich in der Sclera, Hirsch meint in der Cornea, erfolgt zu sein. Eine genaue Schilderung des Operations-Verfahrens habe ich seiner Zeit in meiner Geschichte des grauen Staares Seite 179 gegeben. Ich habe daselbst eine für mich von Professor Weber in Berlin gefertigte Uebersetzung der Schilderung mitgetheilt, welche Susruta von der Staaroperation gegeben hat. Diese von Susruta gegebene Darstellung ist leider so oberflächlich, dass man aus ihr allein ein klares Bild der altindischen Operations-Methode kaum gewinnen kann. Vergleicht man aber diese Beschreibung mit der Schilderung, welche einzelne Aerzte von der modernen indischen Staarniederdrückung gegeben haben, so finden wir, dass die altindische Augenheilkunde ein Verfahren geübt haben dürfte, welches mit dem des Antyllus übereinzustimmen scheint, insofern dabei zwei Staarnadeln in Anwendung kamen. Auch die Kenntniss der Staaroperation spricht ganz dagegen, dass das Werk des Susruta der voralexandrinischen Zeit angehört. Wenigstens ist in der griechischen voralexandrinischen Zeit noch keine Rede von einem operativen Eindringen in das Augen-Innere.

Ob man aus der Thatsache, dass die altindische Staar-Operationsmethode jenem Verfahren entspricht, welches erst die spätere griechische Augenheilkunde gekannt hat, einen Rückschluss auf die Abfassungszeit des Werkes des Susruta ziehen darf, will ich dahingestellt sein lassen. Vielleicht sind die Vertreter des Sanskrit in der Lage, aus meinen Bemerkungen für die Abfassungszeit, in der Susruta sein Werk verfasst hat, Anhaltspunkte zu gewinnen.

Vierter Abschnitt.

Die griechische und römische Augenheilkunde.

Die griechisch-römische Augenheilkunde.

§ 24. **Die Perioden, in welchen die Entwickelung der griechisch-römischen Augenheilkunde erfolgt ist.** Einen so umfassenden Zeitraum, wie der ist, in welchem die Entwickelung der griechischen und römischen Augenheilkunde sich vollzogen hat, werden wir nur dann in allen seinen Theilen befriedigend zu überblicken und zu durchschauen vermögen, wenn wir denselben, ohne ihm dabei irgend einen systematischen Zwang anthun zu wollen, in verschiedene Abschnitte zerlegen. Eine solche chronologische Scheidung lässt sich auch leicht und ohne sonderliche Willkür vornehmen, da die Hauptmerkpunkte in der Entwickelung der antiken Augenheilkunde so ausgesprochene sind, dass sie die Eintheilung des Stoffes eigentlich mit zwingender Nothwendigkeit vorschreiben. Als die wichtigsten Merkpunkte in der Entwickelung der antiken Augenheilkunde möchte ich das erste Auftreten der Naturphilosophie, das Auftreten der anatomischen Forschung, wie sie die alexandrinische Zeit gebracht hat, und die galenische Zeit ansehen. Legen wir diese drei Momente einer chronologischen Eintheilung der antiken Augenheilkunde zu Grunde, so würden wir vier grosse Entwickelungsperioden derselben erhalten, nämlich:

1. Periode. Von den frühesten Anfängen der Augenheilkunde bis zu dem mit Thales von Milet d. h. also etwa um 600 v. Chr. erfolgenden Auftreten der Naturphilosophie.
2. Periode. Von dem Auftreten der Naturphilosophie, d. h. von 600 v. Chr. bis zu dem mit Beginn der alexandrinischen Zeit, d. h. also etwa um 250 v. Chr. anhebenden Studium der Anatomie.
3. Periode. Von dem Beginn der alexandrinischen Zeit, also etwa 250 v. Chr. bis zum Auftreten Galens, also etwa bis 150 n. Chr.
4. Periode. Von dem Auftreten Galens, also etwa von 150 n. Chr., bis zum Zusammenbruch der antiken Welt, etwa bis zu dem in der Mitte des 7. Jahrhunderts erfolgenden Auftreten des Paulus von Aegina.

Betrachten wir nunmehr an der Hand einer derartigen Eintheilung die Entwickelung der griechisch-römischen Augenheilkunde.

Erster Theil.

Die griechische Augenheilkunde von den frühesten Anfängen bis zu dem mit Thales von Milet, also etwa um 600 v. Chr., erfolgenden Auftreten der Naturphilosophie.

Literatur.

Aelianus, De natura animalium. Lib. 7, Cap. 14. — *Andreae, Zur ältesten Geschichte der Augenheilkunde.* Magdeburg 1841. — *Aristophanes Plautos,* Act II, Vers 654—750. — *Baunack, Studien auf dem Gebiete des Griechischen und der arischen Sprachen.* Erster Band. Erster Theil. Leipzig 1886. — *Dioscorides, Materia medica.* Lib. 2, Cap. 211. — *Galenus, Introductio.* Cap. 1. — *Hippokrates, Die coischen Vorhersagungen.* Man vergl. die Ausgabe von Littré, Band V. — *Hirschberg, Aegypten.* Leipzig 1890, Seite 33. — *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde.* Handbuch der gesammten Augenheilkunde, XII. Band. Leipzig 1899. — *Hundertmark. Liber singularis de incrementis artis medicae per expositionem aegrotorum apud veteres in vias publicas et templa.* Lipsiae 1749. — *Hyginus, Fabulae.* 274, § 15. — *Magnus, Geschichte des grauen Staares.* Leipzig 1876, Seite 231. — *Paulus von Aegina, De re medica.* Lib. 7, Littera χ. — *Pausanias, Beschreibung von Griechenland.* Lib. 2, 24 und 3, 18. — *Plinius, Historia naturalis.* Lib. 8, § 41 und 76. — *Plutarch, Lycurg.* Cap. 11. — *Sueton, Vespasian.* Cap. 7, § 20. — *Uffelmann, Die Entwickelung der altgriechischen Heilkunde.* Vorträge von Virchow und Holtzendorf. Berlin 1883. Heft 418. — *Wallroth, Syntagma de ophthalmologia veterum.* Halae 1818. Cap. 1.

§ 25. **Die ersten Anfänge der Augenheilkunde.** Unter allen Disciplinen der Medicin dürfte die Augenheilkunde wohl die älteste sein. Denn im Allgemeinen können wir doch wohl annehmen, dass die Anfänge einer Heilkunde in der Zeit zu suchen sein werden, in welcher die geistige Entwickelung unseres Geschlechtes so weit vorgeschritten war, dass der Mensch die körperlichen Gebrechen nicht allein unliebsam zu empfinden, sondern sich in ihm auch der bewusste Wunsch zu regen begann, diese Gebrechen in irgend einer Weise zu beseitigen. Und welches Körperorgan hätte da wohl diesen Wunsch in ihm kräftiger zu wecken verstanden, als gerade das Auge. Wird doch nicht allein das körperliche Wohlbefinden des Einzelnen von der ungetrübten Function des Auges bedingt, sondern es hängen auch die Existenzbedingungen des Individuums, die Aussicht, im Kampf mit dem

Leben und um das Leben siegreich zu bleiben, in directester Weise von dem Grade der Leistungsfähigkeit des Auges ab. Da demnach jede Abweichung von der normalen Functionsfähigkeit des Auges in das körperliche wie sociale Wohlbefinden des Einzelnen und seiner ganzen Familie mehr oder minder tief eingreift, so ist es eigentlich selbstverständlich, dass schon mit den ersten Regungen eines geordneten, zielbewussten Denkens der Mensch sich gerade gegen die Unvollkommenheiten seiner optischen Function zu schützen gesucht haben wird. Und dies um so mehr, als gerade das Auge Herabstimmungen seiner Leistungsfähigkeit in ganz besonderem Umfang unterworfen ist. Denn neben den idiopathischen Erkrankungen ist das Auge vermöge seiner oberflächlichen Lage Verletzungen in recht bedenklichem Grade ausgesetzt, und die senilen Veränderungen steigern die Aussichten einer optischen Inferiorität noch ganz erheblich.

Den genannten Verhältnissen gegenüber war also zweifellos der Mensch schon sehr sehr früh genöthigt, sich nach Hilfsmitteln umzusehen, welche geeignet schienen, ihn gegen die Augenerkrankungen und ihre üblen Folgen zu schützen. Dass er bei diesen Bestrebungen in erster Linie die ihn umgebende Natur zu Rathe gezogen haben wird, ist bei den innigen Beziehungen, in welchen der Mensch in den frühesten Zeiten seiner Entwickelung gerade zur Natur gestanden hat, zu erwarten. Und zwar dürften es Anfangs wohl meist recht naive Vorstellungen gewesen sein, welche ihn in seinen ophthalmotherapeutischen Absichten geleitet haben. Die Beobachtungen, dass gewisse Thierarten, so z. B. einzelne Vögel, sich durch ganz besonders scharfes Sehvermögen auszeichneten, mussten sich dem Urmenschen ja bald genug aufdrängen, und einmal im Besitz dieser Erkenntniss musste ihm ja doch wohl der Besitz einer ähnlichen Sehschärfe als äusserst erstrebenswerth scheinen. Der naive Naturmensch glaubte diesen Zweck am sichersten und schnellsten zu erreichen, wenn er die Augen jener scharfsichtigen Thiergattungen resp. das ganze Thier selbst verspeiste. Sehen wir ja dieselben Vorstellungen noch heut bei den wilden Naturvölkern in vollster Geltung; verzehren einzelne derselben ja z. B. heut noch das Herz ihres Feindes in dem festen Glauben, damit den Muth und die Kraft des überwundenen Gegners sich zu eigen gemacht zu haben. Uebrigens wird der Urmensch, so lange er auf diesem frühesten therapeutischen Standpunkt verharrte, wohl sich nicht blos mit dem Genuss des scharfsichtigen Thieres

selbst begnügt haben, sondern er wird auch dessen Lebensgewohnheiten, vor Allem seine Nahrungsmittel beobachtet und sich deren dann selbst bedient haben, in der Hoffnung damit die bei dem betreffenden Thier so beneidenswerthe Sehschärfe nun auch selbst zu erwerben. Einen wesentlichen Fortschritt in seinen heilkünstlerischen Strebungen that der Mensch der Urzeit dann in der Weise, dass er die ihm aus anderweitigem Gebrauch bekannt gewordenen Wirkungen von Pflanzen und Kräutern, von Mineralien und thierischen Se- und Excreten therapeutisch zu verwerthen suchte. Wenn er z. B. beobachtete, dass die Galle der ihm zur täglichen Nahrung dienenden Thiere eine scharfe und ätzende Wirkung auf seiner Zunge hervorrief, so lag es für ihn doch sehr nahe diese Wirkung nun auch zu heilkünstlerischen Zwecken auszunützen.

Man kann uns vielleicht entgegenhalten, dass all' das soeben Gesagte schliesslich doch weiter nichts wie unbeweisbare, willkürliche Voraussetzungen seien, da über jene Urzeiten unseres Geschlechtes quellenmässige Kundgebungen ja nicht vorhanden seien. Allein gegen einen solchen Einwand möchten wir uns doch verwahren. Allerdings können wir den Entwickelungsgrad der medicinischen Zustände der frühesten Zeiten nicht an der Hand directer Quellen reconstruiren, aber es giebt doch indirecte Quellen, welche uns wohl einen Blick auf jene frühesten Perioden unseres Geschlechtes gestatten. Ich meine die in den medicinischen wie anderweitigen Schriften des Alterthums vielfach sich findenden sagenhaften Angaben über die Entstehung gewisser ophthalmotherapeutischer Maassnahmen. Sind diese Mittheilungen natürlich auch nichts wie Fabeln, so reden doch auch Fabeln mitunter eine recht deutliche Sprache. Und so halte ich denn die fraglichen Mittheilungen antiker Autoren für Ueberbleibsel jener Vorstellungen, welche in den frühesten Perioden über die Erlangung heilkräftiger Mittel im Schwunge waren. Hierher gehört z. B. jene Mittheilung des Aelianus (De natura animalium Buch 7, Cap. 14), Galenus (Introductio Cap. 1, Band XIV, Seite 675), Plinius (Hist. nat. VIII, 76), wonach die operative Punction der blutigen Augenschleimhaut oder nach Aelian die Operation des Staares (man vergleiche über diese Stelle des Aelian Magnus Geschichte des grauen Staares Seite 231) ein von den Ziegen gelernter Handgriff sei. Eine in einen Dornenstrauch gerathene Ziege, so erzählt die antike Fabel, habe sich mit einem Dorn ihr blutunterlaufenes,

resp. staarblindes Auge geritzt und so das pathologische Product aus dem kranken Auge entfernt. Aehnlich verhält es sich mit dem, was Dioskorides (Lib. II, Cap. 211) und Plinius (Hist. nat. VIII, Cap. 41) von den Augen der Schwalben erzählen. Auch von den Augen der Schlangen (Hist. VIII, Cap. 41) weiss Plinius für die Behandlung kranker Augen wichtige Dinge mitzutheilen.

Und wenn wir die antiken Pharmakopöen durchblättern, so finden wir massenhaft Medicamente, welche unsere vorhin gethane Aeusserung, dass der Urmensch mit Vorliebe scharfsehende Thiere zur Verbesserung seiner eigenen Sehschärfe in irgend einer Form therapeutisch benutzt habe, beweisen. So empfiehlt z. B. Paulus von Aegina (VII Littera χ) zur Schärfung der Augen eine Salbe, in welcher die scharfsehende Schwalbe geröstet und pulverisirt das helfende Princip bildet.

Allmählich mussten nun die Vorstellungen, welche der Mensch der vorgeschichtlichen Zeit auf augenärztlichem Gebiet sich gebildet und die praktischen Erfahrungen, welche er gemacht hatte, wachsen und sich mehren. Und als nun der Umfang derselben ein stattlicherer geworden war, musste man nothgedrungenermaassen für die einzelnen derselben gewisse, wenn auch noch so rohe Indicationen festhalten. Dies konnte aber natürlich nur geschehen, wenn man die pathologischen Veränderungen des Auges nach ihren hauptsächlichsten Krankheitsbildern zu trennen im Stande war. Man wurde also jetzt genöthigt, das leidende Auge näher zu betrachten. Das war aber nun ganz gewiss nicht Jedermanns Sache. Nur vereinzelt werden sich Individuen gefunden haben, welche neben der Lust auch die Befähigung besessen haben, kranke Augen zu betrachten und nach dem gewonnenen Befund aus den zahlreich vorhandenen therapeutischen Vorschriften ein Mittel auszuwählen. Solche Individuen gewannen aber naturgemäss unter ihren Zeitgenossen bald genug den Ruf, mit Augenleiden besonders vertraut zu sein, und damit hatte die Augenheilkunde den ersten entscheidenden Schritt zur Specialwissenschaft gethan. Hält man an dieser Vorstellung fest, so folgt daraus, dass schon in sehr frühen Zeiten eine augenärztliche Specialthätigkeit existirt haben muss, eine Ansicht, für welche übrigens auch gewisse geschichtliche Beweise beigebracht werden können. So erzählt z. B. die griechische Mythe, dass der erste Augenarzt in der Person des Apollo direct vom Olymp zu den gequälten Sterblichen herabgestiegen sei (Hyginus, Fabula 274, § 15). Derartige Fabeln

beweisen jedenfalls so viel, dass selbst in den frühesten geschichtlichen Perioden der Augenarzt nicht allein bereits eine hergebrachte Erscheinung, sondern seine Existenz dazumal auch bereits eine so alte und längst bekannte gewesen sein muss, dass man sein erstes Auftreten in die graueste Vorzeit, in das tiefste Dunkel zurückverlegte. Uebrigens galt neben dem Apollo auch noch die Pallas Athene als augenärztlich ganz besonders erfahren. Andreae (§ 22 Seite 77 u. 78) kann wohl Recht haben, wenn er die oculistische Rolle genannter Gottheiten mit ihren anderweitigen Leistungen, speciell mit ihrer lichtspendenden Thätigkeit, in Verbindung bringt. Uebrigens scheint Pallas Athene als Augenärztin in den frühen Perioden des Griechenthums recht beliebt gewesen zu sein. So erzählt Pausanias (II. 24), dass Diomedes der scharfsehenden Minerva in Argos einen Tempel geweiht hätte, zum Dank für die Hilfe, welche ihm diese Göttin geleistet hatte, als er vor Troja von einer Augenkrankheit befallen worden war. Auch Lycurgus (Pausanias III. 18) soll einen Tempel der Minerva Ophthalmitis gestiftet haben als Anerkennung für die wirksame Hilfe, welche er von ihr erfahren hatte, als er im Streit mit Alkander durch einen Stockschlag eine schwere Augenverletzung davongetragen hatte. (Man vergleiche hierzu noch Plutarch, Lycurgus Cap. 11 und Wallroth, Syntagma de ophthalmologia veterum, Seite 9.) Bei den Aegyptern scheint die Isis eine ähnliche Rolle, wie die Athene gespielt zu haben und kennt das Alterthum auch ein bei Augenerkrankungen besonders wirksames Pflaster der Isis. Auch Serapis scheint sich unter den Göttern Aegyptens mit Vorliebe der Augenheilkunde gewidmet zu haben; wenigstens führten verschiedene Augenheilmittel das Beiwort „serapische".

Diese Beziehungen, welche anfänglich die Mythe zwischen Augenheilkunde und Religion hergestellt hatte, wurden allmählich inniger und fester, und als die Völker jener Zeiten in den Kreis der Geschichte eintraten, sehen wir Beide, Medicin und religiösen Cultus, auf das Innigste mit einander verwebt. Sowohl die wissenschaftliche Entwickelung — soweit man der Medicin jener Zeiten überhaupt das Prädicat wissenschaftlich zuerkennen kann — wie die praktische Handhabung der Augenheilkunde, sowie jeder medicinischen Thätigkeit überhaupt, lagen jetzt fast ausschliesslich in den Händen der Priester. Und durch sie wurden ganz eigenartige Maassnahmen in die Therapie eingeführt, nämlich der Schlaf im Tempel. Der Kranke musste eine oder mehrere Nächte in

einem Tempel schlafen, um im Traum von dem helfenden Gott das passende Heilmittel zu erfahren. Aristophanes (Plutos Act. II Vers 654—750) schildert uns einen solchen, zur Vertreibung von Augenleiden unternommenen Tempelschlaf. Nach seiner Darstellung musste der Kranke vor Beginn des Schlafes, mochte er auch ein alter hinfälliger Greis sein, im Meere untertauchen. Dann wurden Blumen und Speisen geopfert und zwar stellte der Kranke die von ihm als Opfer dargebrachten Gaben zu Häupten seines im Tempel aufgeschlagenen Lagers auf. Das Lager selbst war bei Reichen das Fell eines frischgeopferten Widders, bei Armen eine einfache Streu. Hatte der Kranke auf seinem Lager Platz genommen, so hatte er die Augen zu schliessen und das Weitere abzuwarten. Ausdrücklich wurde er von den Priestern gewarnt, unter keinen Verhältnissen die Augen zu öffnen. Nun geschah ein Wunder; die zu Häupten des Lagers aufgestellten Opfergaben holte der Gott in Person ab und nahm dafür durch persönliche Besichtigung von den Leiden des Schlafenden Kenntniss. Dass diese Götter-Rolle von den Priestern gespielt wurde, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Oft begnügte sich der Gott nicht blos mit der im Traum gegebenen Heilvorschrift, sondern griff auch persönlich ein. So wurde dem Blinden Neokleides, wie Aristophanes erzählt, ein Augenwasser (Tenischer Lauch, drei Köpfe gerieben, mit Zwiebeln und Teufelsdreck vermischt und mit splettischem Essig übergossen) direct auf die umgestülpten Lider gepinselt. Die Wirkung hiervon war so energisch, dass der Kranke heulend und schreiend den Tempel verliess. Mit Reichen und angesehenen Personen ging man schonender um. Für solche hatte der Tempel ein besonderes Wunder zur Verfügung. Ihnen befühlte der in Person handelnde Gott sorgsam das kranke Organ, also in unserem Fall Kopf und Augen. Dann trocknete er zart und vorsichtig die kranken Augen mit einem Leinentuch ab und umwand den ganzen Kopf mit einem Purpurschleier. War dies geschehen, so ereignete sich das grosse Wunder. Plötzlich erschienen zwei gewaltige, zu diesem Zweck offenbar in den Tempeln abgerichtete Schlangen, krochen unter den Purpurschleier und leckten vorsichtig die kranken Augen aus. Nach wenigen Minuten verschwanden die Schlangen ebenso geräuschlos, wie sie gekommen waren, wieder, und der Augenleidende sollte nunmehr vollkommen geheilt sein.

Dieser Tempelschlaf galt bei allen Völkern der damaligen Welt Jahrhunderte lang als das wirksamste Heilmittel. Ja selbst

in der Kaiserzeit scheint er noch ab und zu von Kranken in Anwendung gezogen worden zu sein. So erzählt z. B. Sueton (Vespasian, Cap. 7, § 20) dass, als Kaiser Vespasian in Alexandrien weilte, ein Blinder durch Schlaf im Tempel des Serapis vernommen habe, seine Blindheit sei heilbar, wenn Kaiser Vespasian ihm in die erloschenen Augen spucken wolle. Uebrigens berichtet die Geschichte des Weiteren, dass dieses vom Gott Serapis direct angegebene Mittel auch mit bestem Erfolg benutzt worden sei (man vergl. § 6 Seite 12 unter „Speichel"). Die Erfolge, welche durch den Schlaf im Tempel, sowie überhaupt durch Inanspruchnahme der Gottheit erzielt wurden, liessen sich dann die Priester von den Kranken bescheinigen und zwar in Form von Votivtafeln. Auf diesen Tafeln wurde in längerer oder kürzerer Darstellung das Leiden des Patienten beschrieben, sowie die Art der Behandlung und der Erfolg. Eine ganze Reihe solcher Tafeln aus den verschiedensten Zeiten des Alterthums sind auf uns gekommen und zwar selbst noch aus den nachchristlichen Perioden. Es kann uns dieses zähe Festhalten des Volkes an dem unmittelbaren hilfreichen Eingreifen der Gottheit weiter nicht verwundern. Glaubt ja selbst heut noch das Volk, dass in schweren, der ärztlichen Hilfe scheinbar nicht mehr zugängigen Erkrankungen unter Umständen durch Besuch gewisser heiliger Orte ein unmittelbares helfendes Eingreifen Gottes erfolge. Und im frommen Glauben legt es noch heut in Silber oder Wachs geformte Nachbildungen der kranken Glieder am Altar nieder. Diese plastischen Darstellungen der erkrankten Gliedmaassen, welche einzelne besonders wirksame heilige Stätten unserer Zeit in grossen Mengen bewahren, sind sie nicht Aeusserungen der nämlichen Glaubensinnigkeit, welche schon die alten Griechen zur Aufstellung ihrer Votivtafeln veranlasste?

Besondere medicinische Kenntnisse verrathen diese Dankestafeln naturgemäss meist nicht; sie sind deshalb auch mehr vom culturgeschichtlichen als medicinischen Standpunkt aus interessant. Aber trotzdem möchte ich doch einige von den uns überkommenen Votivtafeln im Folgenden meinen Lesern zur Kenntnissnahme unterbreiten. Natürlich habe ich zu diesem Zwecke nur solche Tafeln ausgewählt, welche augenärztlichen Inhaltes sind. Das Zeitalter, aus welchem die nunmehr folgenden Tempelinschriften stammen, ist ein recht verschiedenes; die ersten acht gehören dem dritten vorchristlichen Jahrhundert an, während

Inschrift IX und X aus dem zweiten nachchristlichen Jahrhundert stammen. Da ich ältere nicht zur Verfügung habe, so musste ich die nunmehr folgenden wählen, auch wenn sie der hier in Rede stehenden Zeitepoche nicht angehören. Uebrigens hat dies kaum etwas zu sagen, da der Chrakter dieser Tempelinschriften wesentliche Aenderungen nicht erfahren haben dürfte. Die ersten acht Inschriften hat Baunack veröffentlicht, die Inschriften IX und X hat Hundertmark mitgetheilt.

I. Ἀμβροσία ἐξ Ἀθανᾶν [ἀτερό]πτ[ι]λλος. αὔτα ἱκέτ[ις] ἦλθε ποὶ τὸν θεόν. περιερποῦσα δὲ [κατὰ τ]ὸ [ἱα]ρὸν τῶν ἰαμάτων τ[ι]νὰ διεγέλα ὡς ἀπίθανα καὶ ἀδύνα[τα ἐόν]τα χωλοὺς καὶ τυφλοὺς ὑγιεῖς γίνεσθαι ἐνύπνιον ἰδόν[τας μό]νον. ἐγκαθεύδουσα δὲ ὄψιν εἶδε· ἐδόκει οἱ ὁ θεὸς ἐπιστὰς [εἰπεῖν], ὅτ[ι] ὑγιῆ μέν νιν ποιήσοι, μισθὸμ μάντοι νιν δεήσοι ἀν[θέμεν ε]ἰς τὸ ἱαρὸν ὖν ἀργύρεον, ὑπόμναμα τᾶς ἀμαθίας, εἶπαν[τα δὲ ταῦτα] ἀνσχίσσαι οὗ τὸν ὀπτίλλον τὸν νοσοῦντα καὶ φάρμ[α-] [κόν τι ἐγχέ]αι. ἁμέρας δὲ γενομένας [ὗ] γιὴς ἐξῆλθε.

Ambrosia aus Athen war auf einem Auge blind. Diese kam hilfesuchend zu dem Gott. Indem sie im Heiligthum umherging, verspottete sie einige von den Heilungsgeschichten als unglaublich und unmöglich, dass Lahme und Blinde einfach nach einem Traumgesicht gesund geworden seien. Aber im Tempelschlaf sah sie ein Gesicht: es schien ihr, als ob der Gott zu ihr trete und ihr sage, dass er sie zwar gesund machen werde, dass sie aber als Honorar im Tempel ein silbernes Schwein aufstellen müsse, zur Erinnerung an ihre Thorheit. Nach diesen Worten habe er ihr mit einem Messer das kranke Auge geritzt und ein Heilmittel eingeträufelt. Als es Tag wurde, ging sie gesund von dannen.

II. Ἀνὴρ ἀφίκετο ποὶ τὸν θεὸν ἱκέτας ἀτερόπτιλος οὕτως, ὥστε τὰ βλέφαρα μόνον ἔχειν, ἐνεῖμεν δ' ἐν αὐτοῖς μηθέν, ἀλλὰ κενεὰ εἶμεν ὅλως. ἔλεγον δή τινες τῶν ἐν τῶι ἱαρῶι τὰν εὐηθίαν αὐτοῦ τὸ νομίζειν βλεψεῖσθαι ὅλως μηδεμίαν ὑπαρχὰν ἔχοντος ὀπτίλλου, ἀλλ' ἢ χώραμ μόνον. ἐγκαθ[εύδον]τι οὖν αὐτῶι ὄψις ἐφάνη, ἐδόκει τὸν θεὸν ἐψῆσαί τι φά[ρμακον, ἔπε]ιτα διαγαγόντα τὰ βλέφαρα ἐγχέαι εἰς αὐτά. ἁμέρ[ας δὲ γενομέν]ας βλέπων ἀμφοῖν ἐξῆλθε.

Ein Mann kam hilfesuchend zum Gott, so vollständig einäugig, dass er nur die Lider besass, aber nichts war in ihnen, sondern dieselben waren ganz leer.

Einige im Heiligthum erklärten seine Hoffnung, wieder sehen zu wollen, für einen frommen Wahn, da er in der leeren Augenhöhle ja keine Spur eines Augapfels mehr besässe. Als er nun im Tempel schlief, erschien ihm ein Traumgesicht. Es kam ihm vor, als ob der Gott ein Mittel bereitete, dann die Lider auseinanderzog und ihm jenes eingoss. Als es aber Tag wurde, ging er auf beiden Augen sehend von dannen.

III. Αἰσχίνας ἐγκεκοιμισμένων ἤδη τῶν ἱκετᾶν ἐπὶ δένδρεόν τι ἀμβὰς ὑπερέκυπτε εἰς τὸ ἄβατον. καταπετὼν οὖν ἀπὸ τοῦ δένδρεος περὶ σκόλοπάς τινας τοὺς ὀπτίλλους ἀμφέπαισε. κακῶς δὲ διακείμενος καὶ τυφλὸς γεγενημένος καθικετεύσας τὸν θεὸν ἐνεκάθευδε καὶ ὑγιὴς ἐγένετο.

Aeschinas bestieg einen Baum, als die Hilfesuchenden schon im Tempel schliefen, und guckte hinüber in das Allerheiligste. Dabei fiel er herunter von dem Baum und verletzte seine Augen an einigen Pfählen. In dieser schlimmen Lage und blind geworden, flehte er zu dem Gott, schlief im Tempel, und wurde geheilt.

IV. Ἀλκέτας Ἁλικός. οὗτος τυφλὸς ἐὼν ἐνύπνιον εἶδε· ἐδόκει ὁ θεὸς ποτελθὼν τοῖς δακτύλοις διάγειν τὰ ὄμματα, καὶ ἰδεῖν τὰ δένδρη [(π)]ρᾶτον τὰ ἐν τῶι ἰαρῶι. ἁμέρας δὲ γενομένας ὑγιὴς ἐξῆλθε. - -

Alketas aus Halieis. Dieser war blind und sah ein Traumgesicht. Es schien ihm, als ob der Gott zu ihm käme und ihm die Augen mit den Fingern eröffne, und er zuerst die Bäume in dem Heiligthum sähe. Als es Tag geworden, ging er geheilt von dannen.

V. [Θ]ύσων Ἑρμιονεὺς παῖς ἀϊδής. οὗ[τος] ὕπαρ ὑπὸ κυνὸς τῶν κατὰ τὸ ἰαρὸν θ[εραπ]ευόμενος τοὺς ὀπτίλλους ὑ[γιὴ]ς ἀπῆλθε.

Der blinde Knabe Thyson aus Hermione. Dieser wurde im Traum von einem der im Heiligthum befindlichen Hunde an den Augen geleckt und ging gesund nach Hause.

VI. Ἕρμων Θ[άσιος. τοῦτο]ν τυφλὸν ἐόντα ἰάσατο, μετὰ δὲ τοῦτο τὰ ἴατρα οὐκ ἀπάγον[τα τῶι ἱερῶι] ἐπόησε τυφλὸν αὖθις. ἀφικόμενον δ' αὐτὸν καὶ πάλιν ἐγκαθ[εύδοντα ὑγι]ῆ κατέστασε.

Hermon aus Thasos. Diesen heilte der Gott von seiner Blindheit, und als er das Honorar nicht an das Heiligthum zahlte, machte er ihn wieder blind. Als er aber kam und wieder im Tempel schlief, machte er ihn wieder gesund.

VII. Ἀ[
ος ὀφθαλμούς. οὗτος ἔν τινι μάχαι ὑπὸ δό[ρα]τος πλ[αγεὶς ἀμφοτέ]ρων τῶν ὀφθαλμῶν τυφλὸς ἐγένετο καὶ τὰν λόγχαν [ἐνιαυτὸν ἐν τῶι] προσώπωι περιέφερε. ἐγκαθεύδων [δ]ὲ ὄψιν εἶδε· ἐδ[όκει οἱ τὸν θεὸν] ἐξελκύσαντα τὸ βέλος εἰς τὰ β[λέφα]ρα τὰς καλουμ[ένας.....(.) πά]λιν ἐναρμόξαι. ἁμέρας δὲ γεν[ομένα]ς ὑγιὴς [(ἐ)]ξῆλθ[ε.]

A. wurde an den Augen geheilt. Dieser war in einer Schlacht vom Speer getroffen und auf beiden Augen blind geworden und trug die Lanzenspitze ein Jahr lang im Gesicht mit sich herum. Aber im Tempelschlaf sah er ein Traumgesicht. Es schien ihm, dass der Gott ihm das Geschoss herausziehe und in die Lider die sogenannten ..... wieder einfügte. Als es aber Tag wurde, ging er geheilt von dannen.

VIII. Τίμω[ν λόγχαι τρω-]
θεὶς ὑπὸ τὸν ὀφθαλμόν. οὗτος ἐγκαθεύδ[ων ἐνύπνιον εἶδε· ἐδό]κει οἱ ὁ θεὸς ποίαν τρίψας ἐγχεῖν εἰς τ[ὸν ὀφθαλμόν τι, καὶ ὑγι]ὴς ἐγένετο. - - - - -

Timo war von einer Lanzenspitze unter dem Auge verwundet. Er sah beim Schlaf ein Traumbild. Es erschien ihm, als ob der Gott etwas zerriebe und ihm in das Auge thäte und er wurde gesund.

Den Text der nun folgenden beiden Inschriften IX und X findet man auf Tafel VII unseres Werkes. Und zwar sind nur die Inschriften 1 und 4 dieser Tafel augenärztlichen Inhaltes. In der Uebersetzung lauten sie:

IX. Zu dieser Zeit erhielt ein gewisser Cajus, der blind war, vom Orakel den Rath, dass er an den Altar treten und die Gottheit anrufen, dann von der linken zur rechten gehen und fünf Finger auf den Altar legen solle. Dann solle er die Hand wieder zurückziehen und die Augen damit berühren. Und sofort sah er wieder vor allem mit ihm sich freuendem Volk. Dies geschah zur Zeit unseres Kaisers Antoninus.

X. Einem blinden Soldaten Valerius Aper rieth das Orakel, aus dem Blut eines weissen Hahnes ein Collyrium zu mischen und

dies drei Tage lang einzustreichen. Und er sah wieder, kam und lobte Gott öffentlich.

Für die Augenheilkunde war das Interesse, welches die Priesterschaft ihr widmete, von grosser Bedeutung. Denn während sie bis dahin den Charakter der Volksmedicin auf das Strengste bewahrt und, wie dies ja mit den Volksmitteln auch heut noch geschieht, sich nur durch mündliche Ueberlieferung und Tradition fortgepflanzt hatte, änderte sich dies mit dem Augenblick, wo der Priester seine Hand auf die Medicin gelegt hatte. Jetzt begann man die bis dahin im Volksmund lebenden medicinischen Vorschriften und Erfahrungen zu sammeln, niederzuschreiben und durch eigene Beobachtungen zu erweitern und zu vervollständigen. Es dürften derartige medicinische Schriften zuerst vornehmlich wohl für die Priester selbst beziehungsweise für die in den Tempeldienst eintretenden Novizen verfasst worden sein. Aus diesen heiligen, für den Betrieb im Tempel bestimmten medicinischen Compendien — wenn man sich dieses Ausdruckes bedienen darf — gingen dann die ersten, für den ärztlichen Stand im Allgemeinen bestimmten profan-medicinischen Werke hervor. So glaubt man, dass die in den Werken des Hippokrates unter dem Titel: „κωακαὶ προγνώσεις, koische Prognosen“ sich findenden Mittheilungen nicht zu den Original-Arbeiten des Hippokrates gehören, vielmehr aus dem handschriftlichen Material des Asklepieion zu Kos entlehnt worden seien. Deshalb sind wir auch in der Lage, aus dem Inhalt dieser koischen Prognosen einen Rückschluss auf den Umfang und die Bedeutung jener heiligen medicinischen Schriften zu ziehen. Entsprechend dem Plan dieser koischen Prognosen, dem Tempelarzt prognostische Winke über den Verlauf und Ausgang der verschiedenen Erkrankungsformen zu geben, können wir natürlich nicht erwarten, in ihnen klinische Schilderungen der verschiedenen Krankheiten zu finden; aber wir können doch aus der Art und Weise, wie die semiologische Bedeutung der verschiedensten Erscheinungen aufgefasst und ausgearbeitet worden ist, mit voller Sicherheit erkennen, dass die Tempelärzte jener frühen Perioden ganz vortreffliche Beobachter und über den klinischen Verlauf der einzelnen Krankheiten auch bereits recht gut unterrichtet gewesen sein müssen. Und das gilt auch für die Augenheilkunde der damaligen Zeit. Die koischen Prognosen zeigen uns, dass schon vor Hippokrates die Kenntniss krankhafter Erscheinungen des Auges eine recht hoch entwickelte gewesen sein muss. Eine

Reihe der verschiedensten pathologischen Veränderungen des Auges treten uns in ihnen entgegen, und zwar werden erwähnt: Lideczeme; Erkrankungen der Liddrüsen; Abweichungen in der Stellung der Lider, wie z. B. Entropium; Lähmung des Ober-Lides; krankhafte Zustände der Lider; Lidschwellung; Blutüberfüllung der Augenschleimhaut und Xerose derselben; krankhafte Absonderung der Thränen und des Schleimes; die Reactionsfähigkeit der Pupillen in ihren verschiedenen physiologischen und pathologischen Zuständen; Lähmungen der äusseren Augenmuskeln; Schielen; Störungen in der Convergenz. Sodann wurde das Verhalten des Augapfels im Allgemeinen, seine Lage, Beweglichkeit u. dgl. m. sehr genau beobachtet und in Beziehung zu inneren Erkrankungen, z. B. zu Gehirnerkrankungen gebracht.

Zweiter Theil.

Die griechische Augenheilkunde von dem Auftreten der griechischen Naturphilosophie bis zum Beginn der alexandrinischen Schulen.

Literatur.

Anagnostakis, Contributions à l'histoire de la chirurgie oculaire chez les Anciens. Athènes 1872. — *Anagnostakis,* Μελεταὶ περὶ τῆς ὀπτικῆς τῶν ἀρχαίων. Athènes 1878, *Anagnostakis, La méthode antiseptique chez les anciens.* Athènes 1889. — *Andreae, Die Augenheilkunde des Hippokrates.* Magdeburg 1843. — *Aristoteles, Fünf Bücher von der Zeugung und Entwickelung der Thiere.* Uebersetzt und erläutert von Aubert und Wimmer. Leipzig 1860. — *Aristoteles, Thierkunde.* Kritisch berichtigter Text mit deutscher Uebersetzung, sachlicher und sprachlicher Erklärung und vollständigem Index. Aubert und Wimmer. Leipzig 1868. — *Aristoteles, Opera omnia.* Paris 1848—1874. — *Brücke, Anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels.* Berlin 1847. — *Celsus, De re medica. Medicae artis principes.* 1567. — *Celsus, Ueber die Arzneiwissenschaft.* Uebersetzt und erklärt von Scheller. Braunschweig 1846. — *Chalcidius, Commentarius in Platonis Timaeum.* Lugduni Batavorum 1617. — *Dierbach, Die Arzneimittel des Hippokrates.* Heidelberg 1824. — *Diogenes Laertius, De vitis dogmatis et apophlegmatis clarorum philosophorum libri X.* Ed. Hübner. Leipzig 1828—1831. — *Franz, Scriptores physiognomiae.* Altenburg 1780. — *Fukala, Die Refractionsfehler im Alterthum.* Ein Beitrag zur Geschichte der Refraction auf Grund bisher unbekannt gebliebener literarischer Funde. Archiv für Augenheilkunde, Band XXXIX, Heft 1, Seite 49. — *Fukala, Weitere Beiträge zur Refractionslehre der Alten.* Theorien griechischer Gelehrter über das Sehen und die Farbenlehre. Archiv für Augenheilkunde, Band XXXIX, Heft 3, Seite 209. — *Galenus, Opera omnia.* Ed. Kühn. Leipzig 1821—1833. — *Garbini, Evoluzione del senso cromatico nella infanzia.* Verona 1894. — *Gellius, Noctes atticae.* Ed. Hertz. Berlin 1885. — *R. v. Grot, Ueber die in der hippokratischen Schriftensammlung enthaltenen pharmakologischen Kenntnisse.* Mit Zusätzen von Kobert. Historische Studien

aus dem pharmakologischen Institute der Kaiserlichen Universität Dorpat. Herausg. von Kobert. Halle a. S. 1889. S. 58 ff. — *Günther, Abriss der Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im Alterthum.* Handb. d. klass. Alterth.-Wissenschaften. Band V, Abth. 1. München 1894. — *Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin.* 3. Aufl. Jena 1875. — *Haller, Elementa physiologiae corporis humanis.* Lausannae 1763. Band V. — *Hampe, De Sacrificatione Hippocratica.* Duisburg 1721. — *Heister, Institutiones chirurgicae.* Amstelodani 1750. — *Helmholtz, Handbuch der physiologischen Optik.* Leipzig 1867, § 17, p. 207. — *Hippokrates, Oeuvres complètes.* Par Littré. Paris 1839—1861. — *Hippokrates Werke.* A. d. Griechischen übers. u. m. Erläuterungen von Grimm u. Lilienhain. Glogau 1837—1838. — *Hippokrates sämmtliche Werke.* Ins Deutsche übersetzt u. ausführlich commentirt von Fuchs. München 1895—1897. — *Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie.* In Graefe u. Sämisch: Handb. d. gesammten Augenheilkunde. Band 7. Theil 5. Leipzig 1876. — *Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde.* Leipzig 1887. — *Hirschberg, Die Optik der alten Griechen.* Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Herausg. von Ebbinghaus und König. Band XVI. Leipzig 1898. — *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde.* Erstes Buch. Handbuch der gesammten Augenheilkunde. XII. Band. Leipzig 1899. — *Issigonis, Die Theorie des Sehens und der Sinne überhaupt bei Aristoteles.* Inaug.-Dissert. Basel 1880. — *Jugler, De collyriis veterum.* Dissert. Inaug. Bützow 1784. — *Jugler, Opuscula.* Lipsiae et Dessav, 1784. — *Knapp, Die geschichtliche Entwickelung der Lehre vom Sehen.* Wiesbaden 1862. — *Kostomyris, Augen- und Ohrenheilkunde der alten Griechen bis auf Hippokrates.* Athen 1887. — *Kotelmann, Zur Geschichte der Brille.* Blätter f. Handel, Gewerbe u. sociales Leben 1885, No. 36. — *Lange, Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart.* 3. Aufl. Iserlohn 1876. — *Lichtenstädt, Platon's Lehren auf dem Gebiete der Naturforschung und Heilkunde.* Leipzig 1826. — *Lucretius Carus, De rerum natura.* Leipzig 1897. — *Lucretius Carus, Von der Natur der Dinge.* Deutsch von Dr. Binder. Stuttgart 1868/69. — *Magnus, Geschichte des grauen Staares.* Leipzig 1876. — *Magnus, Die Kenntniss der Sehstörungen bei den Griechen und Römern.* Graefe's Archiv für Ophthalmologie. Band XXIII, Abth. 3. — *Magnus, Die Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern.* Leipzig 1878. — *Magnus, Culturgeschichtliche Bilder aus der Entwickelung des ärztlichen Standes.* Breslau 1890. — *Mauchart-Gmelin, Ophthalmoxysis nova-antiqua sive Woolhusiano-Hippocratica nobilissima ocularia e textu Graeco eruta et his mille annos neglecta nunc demum penitus emergens.* Tübingen 1726. — *Mullach, Fragmenta philosophorum graecorum.* Paris 1860—1881. — *Philippson,* Ὕλη ἀνθρωπίνη. Berlin 1831. — *Plinius, Naturalis historia.* Rec. Detlefsen. Berlin 1861—1882. — *Plutarch, Lehrmeinungen der Philosophen.* Buch IV, Cap. 13. — *Poggendorff, Geschichte der Physik.* Leipzig 1879. — *Pollux, Onomasticon.* Ex recens. Bekker. Berolini 1846. — *Prantl, Farbenlehre der Alten.* München 1849. — *Preyer, Die Seele des Kindes.* Leipzig 1882. — *Priestley, Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Optik, aus dem Englischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet von Klügel.* Leipzig 1775—1776. — *Rufus, De appellationibus partium corporis humani. Medicae artis principes.* 1567, und *Daremberg-Ruelle, Oeuvres de Rufus d'Éphèse.* Paris 1879. — *Schön, Die geschichtliche Entwickelung unserer Kenntniss der Staarkrankheit.* Leipzig 1897. — *Sichel, Mémoire sur le Glaucome. Annales d'oculistique.* Band VI. — *Sichel, Hippocrate de la vision.* Paris 1860. — *Sprengel, Geschichte der Chirurgie.* Halle 1819. —

Sprengel, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde. Halle 1821—28. — *Stenzel, De Hippokratis studio anatomico singulari.* Dissertatio Inauguralis. Wittenbergae 1754. — *Triller, De scarificatione et ustione oculorum ab Hippocrate descripta.* Wittenberg 1754. — *Ueberweg, Grundriss der Geschichte der Philosophie des Alterthums.* 6. Auflage. Herausgegeb. von Heinze. Berlin 1880. — *Velpeau, Nouveaux éléments de médecine opératoire.* Paris 1839. — *Wallroth, Syntagma de ophthalmologia veterum.* Halae 1818. — *Welcker, Kleine Schriften.* Band III. Bonn 1850. — *Zeller, Grundriss der Geschichte der griechischen Philosophie.* 3. Auflage. Leipzig 1889.

Capitel IV.

Die Anatomie des Auges in der voralexandrinischen Zeit.

§ 26. **Allgemeine Charakteristik der Ophthalmo-Anatomie in der voralexandrinischen Zeit.** Die Anatomie des Auges befand sich in dem langen Zeitraum von über 300 Jahren, welcher zwischen dem Auftreten der griechischen Naturphilosophen und dem der alexandrinischen Schulen liegt, in einem recht wenig erfreulichen Zustand; aber trotzdem ist ein fortschrittlicher Zug an ihr unverkennbar. Das Bedürfniss, die einzelnen Theile des Körpers im Allgemeinen und die des Auges im Besonderen näher kennen zu lernen, regte sich von dem Zeitpunkt an mächtiger, als man angefangen hatte, über das Wesen der Dinge und die functionellen Aeusserungen des menschlichen Lebens nachzudenken. Man empfand es hierbei wohl doch bald genug, dass das Verständniss der Functionen der verschiedenen Körperorgane ohne eine Kenntniss dieser selbst kaum möglich sei. Aber leider herrschte die philosophische Speculation vor der Hand noch mit so souveräner Gewalt, dass man viel mehr darauf bedacht war, die Kenntniss der verschiedenen Körperorgane auf speculativem Wege, als wie durch systematische Zergliederungen zu gewinnen. Ich will keineswegs ganz in Abrede stellen, dass einzelne der griechischen Naturphilosophen — so wird dies besonders von Empedokles und Alkmäon behauptet — comparativ-anatomische Forschungen vorgenommen haben mögen, aber dies geschah doch wohl nur ganz ausnahmsweise und unter ganz bestimmten Voraussetzungen. Wenigstens drängte sich mir diese Ansicht auf, als ich die dem Alkmäon zugeschriebene Entdeckung des Sehnerven einer historisch-kritischen Untersuchung unterzog. Zwar findet man bei den verschiedensten Autoren, z. B. bei Hirsch und vielen Anderen, immer wieder die Behauptung, Alkmäon habe den Sehnerven entdeckt,

aber einen Beweis vermag Keiner zu liefern, und wenn sich Hirsch bei dieser seiner Behauptung auf Chalcidius und Diogenes Laertius stützt, so kann ich versichern, dass die genannten Autoren davon in Wahrheit kein Wort sagen (Seite 82 dieser Arbeit). Wohl aber kommt man zu einer Erklärung, wie es sich mit dieser Entdeckung des Alkmäon denn eigentlich verhalten mag, wenn man dessen philosophische Vorstellungen betrachtet. Alkmäon verlegte nämlich den Sitz der Seele in das Gehirn und war nun natürlich des Weiteren genöthigt, die Empfindungen der verschiedenen Sinnesorgane in das Gehirn und so zur Kenntniss der dort hausenden Seele gelangen zu lassen. Zu dem Zweck nahm er rein theoretisch an, dass alle Sinnesorgane durch hohle Canäle mit dem Gehirn verbunden sein müssten, und so sollte auch zwischen Gehirn und Auge ein röhrenförmiges Verbindungsglied bestehen. Man wird bemerken, dass zwischen dieser speculativen Vorstellung des Alkmäon und der ihm nachgesagten anatomischen Entdeckung doch ein ganz gewaltiger Unterschied herrscht. Alkmäon konnte zu der Annahme eines zwischen Gehirn und Auge sich einschiebenden Canals — πόρος Canal nennt Alkmäon den Sehnerv ausdrücklich und kennzeichnet dadurch die rein speculative Construction desselben deutlich genug — gelangen, ohne jemals eine Section gemacht zu haben. (Man vergl. das Nähere über diesen Gegenstand § 43 dieser Arbeit.) Uebrigens bemerkt auch Andreae (p. 54) sehr zutreffend, dass, wenn wirklich einzelne ältere griechische Naturphilosophen, so z. B. Alkmäon, bereits in systematischer Weise anatomische Zergliederungen vorgenommen hätten, es dann doch sehr befremdlich wäre, dass bei den Hippokratikern, welchen doch sonst nicht die Lehren jener Philosophen fremd geblieben sind, auch nicht die geringsten Spuren jener anatomischen Zergliederungen zu finden sind. Und so bin ich durch die Erfahrungen, welche ich bei Alkmäon gemacht habe, zu der Ansicht gelangt, dass die älteren griechischen Naturphilosophen irgendwie nennenswerthe planmässige anatomische Untersuchungen nicht gemacht haben. Ihre anatomischen Studien beschränken sich vielmehr nur darauf, die von ihnen aufgestellten speculativen Lehren gelegentlich durch einen hier oder da gemachten anatomischen Befund zu belegen. Dass eine derartige anatomische Betrachtung doch einen ganz anderen heuristischen Werth haben muss, als wie eine planmässig unternommene und durchgeführte anatomische Zergliederung, liegt

auf der Hand. Wir werden die Bedeutung, welche die Anatomie unter dem Einfluss der älteren Naturphilosophen gewonnen hat, vielleicht dadurch am besten charakterisiren, dass wir sie als „speculative Anatomie" bezeichnen.

Auf diese früheste, philosophisch-speculative Phase der Anatomie des Auges folgte die, wenn ich so sagen darf, empirische. Die Aerzte spürten nunmehr doch das dringende Bedürfniss nach verlässlicheren anatomischen Kenntnissen, als ihnen die Philosophie zu bieten vermochte, und da man der systematisch durchgeführten Zergliederung des menschlichen Körpers noch immer ablehnend gegenüber stand, so suchte man bei Gelegenheit schwerer Verletzungen in den inneren Bau des Auges einen Blick zu werfen. Alles, was den Hippokratikern über das anatomische Verhalten des Sehorganes bekannt war, scheinen sie auf diesem Wege gewonnen zu haben.

Die empirische Phase der Ophthalmo-Anatomie wurde dann endlich von einer sich wirklich auf anatomische Zergliederungen stützenden Richtung abgelöst; aber auch jetzt noch war nicht das menschliche Auge der directe Gegenstand des anatomischen Studiums, sondern das Thierauge. Die durch Sectionen der verschiedensten Thieraugen gewonnenen Kenntnisse übertrug man rücksichtslos auf das Menschenauge, wie dies Aristoteles (Thierkunde Bd. I, Buch I, Cap. 16, § 64) auch mit folgenden Worten eingesteht: „Es sind dagegen die inneren Theile des Menschen am wenigsten bekannt, so dass man bei ihrer Erforschung auf die Theile der anderen Thiere, denen sie an Bildung ähnlich sind, zurückkehren muss" Aber mit diesen Bestrebungen hatte man immerhin den entscheidenden Schritt zu der Begründung einer wirklichen anatomischen Kenntniss des Auges gethan und die Zeit war nicht mehr fern, wo man nach dem Beispiel des grossen Herophilus die anatomischen Verhältnisse des menschlichen Auges an dem menschlichen Sehorgan selbst zu studiren begann.

Nach dieser Charakteristik des Entwickelungsganges, welchen die Ophthalmo-Anatomie in dem uns hier beschäftigenden Zeitabschnitt eingeschlagen hat, dürfen wir uns nunmehr zu der Betrachtung der speciellen anatomischen Kenntniss dieser Periode wenden.

Von den verschiedenen Theilen des Auges waren naturgemäss die äusserlich sichtbaren die bekanntesten, wie dies auch Aristoteles (Thierkunde Buch I, Cap. 16, § 64) ausdrücklich bemerkt; während

dagegen die Kenntniss der tiefer gelegenen Parthien noch viel zu wünschen übrig liess.

§ 27. **Die Augenhöhle** erfährt bei keinem der voralexandrinischen Autoren eine Beschreibung; höchstens wird von den Knochen des Auges gesprochen (Hippokrates, Die Natur der Knochen, Cap. 1. Littré, Band IX, Seite 166), aber eine Beschreibung ihres Baues nirgends gegeben. Höchst wunderbar ist die Vorstellung des Aristoteles, dass im Alter das Stirnbein in seinem orbitalen Rand auseinander weiche; doch komme ich hierauf im folgenden Paragraph eingehender zurück. Der Name für die Augenhöhle dürfte in dieser Periode wohl einfach χώρα gewesen sein. Wenigstens wird auf einer der zu Epidaurus gefundenen Weihetafeln die leere, des Augapfels beraubte Höhle χώρα genannt. (Baunack, Seite 126, und § 25, Seite 51 dieses Werkes.) Im Hinblick auf diesen Gebrauch von χώρα kann man deshalb vielleicht die Stelle des 2. Buches des hippokratischen Werkes von den Krankheiten, § 15, welche von den schmerzenden χώραι τῶν ὀφθαλμῶν spricht, besser mit Augenhöhle übersetzen, als wie mit la région des yeux (Littré Band VII, Seite 29) oder mit „Augenparthien (Fuchs, Band II, Seite 416). Später hiess die Orbita dann ἔγκοιλα oder κόγχος u. dgl. m. (Pollux, Seite 72, § 71. Man vergl. § 112 dieser Arbeit.)

§ 28. **Die Brauen** spielten in der antiken Welt eine ganz besonders hervorragende Rolle und zwar sowohl in physiognomischer (man vergl. Franz, Scriptores physiognomiae, Altenburg 1780) wie semiotischer (Hippokrates, Aphorism. IV, 49) und schliesslich auch in ästhetischer Beziehung; nannten ja doch die Alten schmale, schön geformte Brauen „Brauen der Grazien". Dass die Brauen auch bereits in der altägyptischen und altjüdischen Welt eine Bedeutung erlangt hatten, haben wir im § 7 Seite 13 und § 16 Seite 30 erwähnt. Nach der Annahme der Alten sollten die Brauen gerade an der Verbindungsstelle zweier Knochen, d. h. also längs des scharfen oberen Orbitalrandes liegen. Die leichte Vorwölbung, welche diese knöcherne Unterlage der Brauen meist zu bilden pflegt, wurde in gewissen Zeiten dieser Periode mit dem Namen ἄμβη belegt; wenigstens erklärt Galen (Band XIX, Seite 77) diesen hippokratischen Ausdruck mit den Worten: ὀφρυώδης ἐπανάστασις. Höchst eigenthümliche Vorstellungen hatte die griechische Augenheilkunde über das anatomische Verhalten dieses

Randes gezeitigt. Aristoteles (Ueber die Theile der Thiere, Buch II, Cap. 15, und Thiergeschichte, Buch III, Cap. 11, § 74) berichtet nämlich, dass im Alter die Verbindungsstelle des Stirnbeins und der oberen Orbitalwand auseinander weiche und nunmehr Flüssigkeit aus diesem Spalt austräte. Die unmittelbar darüber liegenden Brauen sollten in Folge dieses vermehrten Zuströmens von Flüssigkeit im Alter so stark zu wachsen anfangen, dass öfteres Abscheeren nothwendig würde. Die Brauen führten den Namen ὀφρύες. Ob die in der späteren Ophthalmologie übliche anatomische Unterscheidung von Brauenkopf κεφαλή und Brauenschwanz οὐρά schon in der uns hier beschäftigenden Zeit üblich gewesen sein dürfte, mag dahingestellt bleiben. Die Zusammenwachsung der Brauenköpfe wird vom Comödiendichter Cratinus erwähnt. Die einzelnen Brauenhaare hiessen τύλοι. Fehlten die Brauen, resp. fielen die Haare derselben aus, so hiess dieser Zustand ἀναφαλαντίασις. (Aristoteles, Thiergeschichte III, Cap. 11.) Bemerkenswerth ist noch die in den koischen Vorhersagungen (XXIX. 500 Littré 15, Seite 699) sich findende Bemerkung, dass Verwundungen der Brauen Störungen des Sehvermögens hervorrufen sollten. Doch scheint man weniger auf die Verwundung als solche ein Gewicht gelegt zu haben, als vielmehr auf die sich später entwickelnde Narbenbildung, denn die betreffende Stelle schliesst mit den Worten: „Je frischer aber die Wunde ist, desto besser können die Betreffenden sehen, wenn die Wunde hingegen alt wird, pflegt die Sehkraft schlechter zu werden".

Uebrigens wurde den Brauen von Aristoteles (Thiergeschichte Buch I, Cap. 9) auch physiognomische Wichtigkeit beigelegt: gerade Brauen sollten ein Zeichen einer weichen Gemüthsart sein; nach der Nase zu gebogene Brauen sollten auf mürrischen und finsteren Charakter hinweisen; waren sie aber nach der Schläfenseite herabgezogen, so deuteten sie auf spöttischen und hämischen Sinn. Zuckende Bewegungen der Brauen scheinen als zustimmende Geberden gemacht worden zu sein. Uebrigens hat Wallroth (p. 37 ff.) aus der griechischen wie römischen Literatur die auf die Brauen Bezug nehmenden Stellen recht vollzählig gesammelt und zusammengestellt.

§ 29. **Die Lider** besitzen in der griechischen Augenheilkunde eine ungemein reichhaltige Nomenclatur. Bei den Hippokratikern heissen sie schlechthin βλέφαρα, wofür Aristoteles ab und zu wohl auch einmal βλεφαρίδες gebrauchte. Nach Pollux heissen die Lider

auch σκύνια, κύλα oder καλύμματα, während die oberen Lider ἐπικυλίδες oder bloss κυλίδες oder auch ἀνάκυλα, und das untere Lid schlechthin βλέφαρον oder κύλον genannt wird. Der die Wimpern tragende Lidrand heisst ἔλυτρον, ἐντρίχωμα, ὄρχος oder ταρσός. Der innere Augenwinkel heisst πηγή oder ῥαντήρ, um das hier erfolgende Abfliessen der Thränen zu kennzeichnen, und sein innerster Theil ἐπικανθίς; der äussere Winkel heisst παρωπία. (Vergl. Pollux Seite 69 u. ff.)

Auch die moderne Augenheilkunde benützt den Namen Epicanthus, allerdings für das bekannte abnorme Verhalten der über den inneren Augenwinkel überhängenden Hautfalte. Der spitzeste Theil der Augenwinkel, welchen Pollux deren Wurzel nannte, hiess ἐγκανθίς. Als gemeinsame Bezeichnung für beide Winkel schlechthin brauchte man κανθός. Mit ᾠών scheint man den Umkreis der Lider ganz im Allgemeinen, vielleicht ihre Abgrenzung gegen die umgebenden Weichtheile, belegt zu haben. Die in den Lidern sich findenden Falten nannte man οὔλιγγες. Ich habe diese ungemein zahlreichen Bezeichnungen, mit welchen die griechische Oculistik in ihren verschiedenen Phasen die Lider belegt hat, zusammengestellt, weil sie am besten zeigen, mit welch' scharfer Aufmerksamkeit die Alten die äusseren Theile des Auges beobachtet haben.

Bereits die Hippokratiker theilten, wie wir noch heut zu Tage, die Lider in einen medialen und nasalen Theil, kannten die Stellung der Cilien (βλεφαρίδες bei Aristoteles) genau und waren über die mittlere Stellung der Lider und die dadurch gegebene durchschnittliche Grösse der Lidspalte genau unterrichtet. Auch über den Wechsel der Cilien scheint man bereits gewisse, wenn auch noch unklare Vorstellungen gehabt zu haben, wenigstens berichtet Aristoteles (Thiergeschichte Buch III, Cap. 11, § 74), dass sie um die Zeit der Pubertät regelmässig ausfielen; auch bemerkt Aristoteles ebendaselbst, dass die Wimpern nicht wüchsen, d. h. dieselbe Grösse beibehielten. Bemerkenswerth ist noch die Thatsache, dass Aristoteles bereits die Ausführungsgänge der Meibom'schen Drüsen gekannt hat; wenigstens sagt er in seinem Werk über die Theile der Thiere Buch II, Cap. 15 ausdrücklich: „Die Wimpern aber liegen an den Enden der freien Gefässe. Es ist sonach wegen der abgesonderten dicklichen Feuchtigkeit nothwendig, dass an diesen Stellen, wenn es nicht etwa eine natürliche Ver-

wendung zu einem anderen Bedürfniss verhindert, Haare entstehen". Nach diesem Ausdruck scheint es so, als wenn Aristoteles die längs der Lidränder angeordneten Oeffnungen der Meibom'schen Drüsen und das aus ihnen abgesonderte Secret schon beobachtet habe, wenn er dieselben auch als Gefässenden angesprochen hat. Diese unsere Ansicht wird übrigens auch von Philippson (Seite 230) getheilt. Uebrigens finden wir bei Aristoteles eine ungemein entwickelte Kenntniss der Lidformen der verschiedensten Thierarten. Ja hin und wieder erscheint die Auffassung, welche er von der Bedeutung der verschiedenen Lidformen vorträgt, wirklich wie ein Vorläufer der Darwinistischen Entwickelungslehre.

Völlig unzureichend waren die Kenntnisse, welche die Hippokratiker sowohl wie auch Aristoteles von dem inneren Bau der Lider besessen haben. Von der die Lider bewegenden Muskulatur hatten sie noch keine Ahnung, doch kann man ihnen aus dieser Unkenntniss eigentlich gar nicht einmal einen besonderen Vorwurf machen, da die anatomisch-physiologische Bedeutung der Muskulatur jener Zeit überhaupt noch fehlte. Hielt man doch (Aristoteles, Thiergeschichte) die Muskulatur nicht für einen Bewegungsapparat, sondern für das Organ der Empfindung, ja sogar für das der feinsten Empfindung (Aristoteles, Theile der Thiere, Buch II, Cap. 16); oder man sah in dem Fleisch einen Schutzapparat gegen die Einwirkungen von Kälte und Hitze; auch sollte es durch seine Weichheit die heftigen Wirkungen von Stössen ausgleichen, wie Plato lehrte (Lichtenstädt: Platon'sche Lehren, Seite 108). Bei einer derartigen Auffassung von dem Wesen der Muskulatur konnte man natürlich kaum einen besonderen Grund haben, in den dünnen Lidern einen Muskelapparat zu vermuthen, und so wurde denn den Lidern auf Grund speculativer Voraussetzungen jede Muskulatur abgesprochen (Aristoteles, Thiergeschichte Buch I, Cap. 13; Buch III, Cap. 11; Theile der Thiere Buch II, Cap. 13). Das Verhängnissvolle an solchen theoretisch-speculativen Bestimmungen der anatomischen Verhältnisse waren aber dann die Consequenzen, welche man in therapeutischer Hinsicht aus ihnen zog und welche die Lidchirurgie auf lange Zeit hinaus lahm legte. Ueber die Lidbewegungen hatte man sich zu dieser Zeit höchst eigenthümliche Vorstellungen gebildet; man meinte nämlich, dass die Bewegungen der Lider unserem Willen gänzlich entzogen seien und unwillkürlich erfolgten, wie etwa die Herzbewegungen. Galen (De usu partium; in der

Ausgabe von Kühn, Band III, Cap. X, Seite 799) erwähnt diese Ansicht ausdrücklich und hält es für nothwendig, dieselbe durch eine längere Beweisführung zu widerlegen. Die Anwesenheit einer Knorpelplatte in den Lidern war den Hippokratikern bereits hinlänglich bekannt, denn in dem pseudohippokratischen Buch über das Sehen (Ausgabe von Littré Band IX, § 4, Seite 157) wird ausdrücklich davor gewarnt, den Lidknorpel, χόνδρος, bei gewissen therapeutischen Maassnahmen zu verletzen. Es ist darum höchst befremdend, dass Aristoteles des Lidknorpels nirgends gedenkt, ja sogar die Lider nur aus Haut bestehen lässt. (Thiergeschichte Buch III, Cap. 11, Seite 341.)

§ 30. Die **Bindehaut** war den Aerzten der voralexandrinischen Zeit noch nicht bekannt; weder in der hippokratischen Sammlung, noch in den Schriften des Aristoteles konnte ich einen Hinweis auf ihre Existenz auffinden. Man identificirte sie zu jener Zeit offenbar mit der Lederhaut, indem man beide unter dem gemeinsamen Namen τὸ λευκόν zusammenfasste. (Man vergl. hierüber den folgenden Abschnitt „Häute des Augapfels", § 32 ff.) Dagegen waren gewisse accessorische Organe der Bindehaut schon gekannt; so beschreibt Aristoteles (Theile der Thiere, Buch II, Cap. 13) bereits die Nickhaut der Vögel in ganz klarer Weise. Und an einer Stelle seiner Thiergeschichte (Buch I, Cap. 9) erwähnt er eines Theiles der menschlichen Bindehaut, welcher von den Einen als die Plica semilunaris, von Anderen als Caruncula lacrymalis (Wallroth, Seite 49) angesprochen wird; der betreffende Ausspruch des Aristoteles lautet: „ἂν δ' οἷον οἱ ἰκτῖνες κρεῶδες ἔχωσι τὸ πρὸς τῷ μυκτῆρι", „wenn aber die an der Nase liegenden Augenwinkel eine Art von fleischiger Falte haben". Man wird einsehen, dass man aus diesen Worten des Aristoteles weder mit Sicherheit auf die Plica noch auf die Caruncula schliessen darf, man daher die Entscheidung der ganzen Frage am besten offen lässt.

Wenn Hirschberg (Geschichte Seite 186, Anmerkung 3) die Mittheilung bringt, dass zur hippokratischen Zeit die Bindehaut unter der Bezeichnung στεφάνη bekannt gewesen sei, so beruht dies wohl nur auf einer irrthümlichen Deutung des Wortes στεφάνη. Dasselbe bedeutet nämlich, wie wir bald sehen werden, weder in dem pseudohippokratischen Buch über das Sehen noch bei anderen Autoren die Bindehaut. (Man vergl. darüber § 35 dieses Werkes.)

§ 31. Der **Augapfel** wurde in der voralexandrinischen Zeit entweder ὀφθαλμός oder ὄμμα oder ὀπτίλος genannt, übrigens wurden diese Worte auch als Sammelnamen zur Bezeichnung des Auges schlechthin mit allen seinen Schutzorganen gebraucht. In ähnlicher Weise benutzen die Hippokratiker und Aristoteles das Wort ὄψις bald als Bezeichnung für das Auge schlechthin, bald speciell als Ausdruck für die Pupille. Eine ähnliche Doppelbedeutung scheint auch das Wort κόρη gehabt zu haben. Denn während man es für gewöhnlich zur Bezeichnung der Pupille anwandte, hat es bei Euripides wiederholt den allgemeinen Sinn von Auge schlechthin.

Die Gestalt des Augapfels wurde in der voralexandrinischen Zeit kaum sonderlich beachtet; wenigstens giebt keines der hier in Betracht kommenden Quellenwerke irgendwelche Angaben über die Formenverhältnisse des Bulbus.

Die Grösse und Lage des Augapfels waren dagegen bereits in der voralexandrinischen Zeit vielfach Gegenstand einer eingehenden Besprechung. Die Grösse des Augapfels wird besonders von Aristoteles (Thiergeschichte Buch I, Cap. 10) beachtet: er theilt das Auge seiner Grösse nach in drei verschiedene Formen: nämlich grosse, kleine und mittlere, von denen die letzteren das beste Sehvermögen besitzen sollten. Dass besonders grosse Augen unter Umständen auch Abweichungen vom normalen Sehact zeigen können, ist eine dem Aristoteles bereits vertraute Erscheinung; so sagt er (Von der Zeugung, Buch V, § 26 ff.), dass bei Kurzsichtigen hervorstehende Augäpfel eine gewöhnliche Thatsache seien. Die Lage des Augapfels wurde von den Hippokratikern in sehr eingehender Weise studirt und in semiologischer Hinsicht mit vielem Geschick verwerthet; so werden das etwa eintretende Hervorquellen oder das Zurücktreten der Augen — ὀφθαλμοὶ κοῖλοι, hohle Augen, wird der letztere Zustand sehr passend z. B. in den koischen Vorhersagungen genannt — wiederholt in ihrer semiotischen Bedeutung gewürdigt. Auch Aristoteles (Thiergeschichte Buch I, Cap. 10) zieht die Lage der Augäpfel in den Kreis seiner Betrachtungen, indem er hochstehende, tiefliegende Augen und einen zwischen diesen beiden Extremen befindlichen Mittelstand aufzählt. Die tiefliegenden Augen sollen bei allen Thieren die schärfsten sein. Auch das Verhältniss der Lage der Augen zu den übrigen Organen des Kopfes und Gesichtes wird von Aristoteles einer Betrachtung gewürdigt

und auf Grund gewisser speculativer Annahmen erklärt; da nämlich, so meint Aristoteles, das Gehirn feucht und kalt, die Augen ihrer Natur nach aber Wasser seien, so müssten sie unbedingt in der Nähe des Hirnes lagern, und sie müssten ferner nach vorn gerichtet stehen, denn man bewege sich nach vorn und müsse dahin sehen, wohin die Bewegung gehe (Theile der Thiere, Buch II, Cap. 10).

§ 32. **Die Häute (χιτῶνες) des Augapfels.** (Man vergleiche Tafel I Figur 1 und 2.) Dass die Wandung des Augapfels aus einem System von Häuten bestehe, war den Philosophen und Aerzten der voralexandrinischen Zeit eine wohl bekannte Thatsache. Demokritus (Mullach, Fragmenta, Band I, Seite 359) unterscheidet in der Wand des Auges nur zwei Häute; eine äussere, feine und dabei sehr widerstandsfähige (offenbar sind Binde- und Lederhaut unter dem Begriff dieser äusseren Haut von Demokritus zusammengefasst worden) und eine innere, schwammige. Die vorhandenen Quellen geben darüber, wie viel Häute die Hippokratiker am Augapfel unterschieden haben mögen, keinen sicheren Aufschluss. Die Galeniker (Introductio. Ausgabe von Kühn, Band XIV, Seite 711) sagen ganz ausdrücklich, dass die Hippokratiker nur zwei Häute in der Bulbuskapsel unterschieden und sie μήνιγγες genannt hätten, um damit anzudeuten, dass sie von den Gehirnhäuten abstammten. Angesichts der Thatsache, dass die Gehirnhäute zum Augapfel resp. Sehnerv thatsächlich in enge Beziehungen treten, ist diese, dem Hippokrates von den Galenikern vindicirte Kenntniss wirklich von grossem Interesse. In der hippokratischen Sammlung wird aber an einzelnen Stellen die Zahl der Augenhäute auch auf mehr wie zwei geschätzt. So heisst es in dem Buch de carnibus (Ausgabe von Littré, Band VIII, Seite 604. Fuchs, Band I, Cap. XVII, Seite 162), dass eine grössere Anzahl von Häuten am Augapfel zu unterscheiden seien, und im Buch de locis in homine (Ausgabe von Littré, Band VI, S. 280. Fuchs, Band II, Cap. II, S. 568) werden in der Wand des Auges drei Häute gezählt: eine obere, dickere, eine mittlere, dünnere und eine innerste, ganz dünne. Allein wir dürfen nicht vergessen, dass die genannten beiden Bücher pseudohippokratische sind und höchst wahrscheinlich einer sehr späten Epoche der voralexandrinischen Zeit angehören. Dementsprechend muss auch die Angabe von Hirsch (Geschichte der Ophthalmologie Seite 243): „die ältesten griechischen Aerzte unterscheiden drei

das Auge umhüllende Häute" nothwendig eine Berichtigung erfahren. Wir dürfen höchstens vermuthen, dass in den letzten Zeiten der voralexandrinischen Epoche drei Bulbushäute unterschieden wurden, müssen aber für die früheren Abschnitte dieser Epoche unbedingt an der Thatsache festhalten, dass am Augapfel nur zwei Häute gekannt waren.

Wir dürfen uns nunmehr zur Betrachtung der einzelnen Häute des Augapfels wenden.

§ 33. **Die Lederhaut** wird von den Hippokratikern τὸ λευκόν genannt (De carnibus. Littré Band VIII, Cap. XVII, Seite 606) und als Fleisch beschrieben. Diese Identificirung der Sclera mit Fleisch ist jedenfalls höchst auffallend und hat deshalb auch schon wiederholte Erklärungsversuche hervorgerufen, ohne aber unser Verständniss in dieser Sache wesentlich zu fördern. Die von Wallroth (Seite 54) herrührende Conjectur, statt des im Text stehenden κρέας lieber κέρας zu lesen, hat, wie Fuchs (Band I, Seite 162, Anmerkung 22) sehr richtig bemerkt, zwar viel Bestechendes, ist aber durch handschriftliche Belege nicht zu stützen. Ich meine, man könne diese fragliche eigenartige Angabe der Hippokratiker auch ohne conjecturelle Aenderung des Textes verstehen, wenn man der Thatsache gedenkt, dass die voralexandrinische Zeit noch nicht zwischen Binde- und Lederhaut zu scheiden verstand, vielmehr beide zu einem gemeinsamen anatomischen Begriff vereinte. Man bezog alle in der Conjunctiva bulbi sich findenden Gefässe, jede etwaige Verdickung derselben ohne Weiteres auf die Sclera. Ebenso wurden die Caruncula lacrymalis, etwaige Pingueculen, die Plica semilunaris als Scleratheile angesehen. Da nun aber die Plica semilunaris, sowie die Caruncula wirklich ein röthliches fleischähnliches Aussehen zeigen und da eine geröthete und geschwellte Conjunctiva bulbi unter Umständen recht wohl den Eindruck von etwas Fleischigem macht, so ist es eigentlich nicht zu verwundern, wenn eine Zeit, welche den Begriff des Fleisches anatomisch noch so wenig ausgestaltet hatte, wie die voralexandrinische, nun die Lederhaut für alle die fleischähnlichen Eindrücke, welche die Bindehaut hervorrufen kann, verantwortlich macht und sie deshalb einfach als Fleisch anspricht.

Aristoteles erklärt die Lederhaut, d. h. die von ihm zu dem gemeinsamen anatomischen Begriff περὶ τὴν κόρην (Naturgeschichte der Thiere, Buch III, Cap. 18; Buch IV, Cap. 8) oder τὸ λευκόν

(Ueber Sinn und Sinnliches, Buch I, Cap. 2) vereinte Binde- und Lederhaut für Fett oder Talg. Diese wunderbare Auffassung von dem anatomischen Wesen der Sclera ist, wie so Vieles in der Ophthalmoanatomie dieser Epoche, rein speculativer Natur. Es soll das Fett der Lederhaut das Feuchte im Auge ungeronnen erhalten (Ueber Sinn und Sinnliches, Buch I, Cap. 2). Allein trotzdem Aristoteles die genannte Erklärung selbst giebt, möchten wir doch glauben, dass die Vorstellung von dem Fett und Talg der Sclera nicht auf griechischem Boden gewachsen sei. Denn genau die gleiche Ansicht über das Wesen des Weissen im Auge finden wir bekanntlich auch in der altjüdischen Medicin, welche sie wieder aus der ägyptischen übernommen haben dürfte. (Vergleiche § 12 Seite 25 dieser Arbeit.) Wir würden demnach in der aristotelischen Auffassung von dem Wesen der Lederhaut eventuell weiter nichts wie eine aus dem Aegyptischen entnommene Vorstellung zu erblicken haben.

§ 34. Die **Hornhaut** wird von den Hippokratikern wegen ihrer ausgezeichneten Transparenz rühmend hervorgehoben und ihr eine besonders geartete Ernährung direct aus dem Gehirn vindicirt. So heisst es im Buch über das Fleisch (Ausgabe von Littré Band VIII, Cap. XVII, Seite 604. Fuchs Band I, Cap. XVII, Seite 162): „Von der Gehirnmembran geht je eine Ader durch den Knochen hindurch nach den beiden Augen. Durch diese beiden Adern wird vom Gehirn das Feinste des Klebrigen durchgeschlagen, und eben deshalb bildet es um sich herum eine Haut von derselben Beschaffenheit, welche es selbst hat, nämlich den durchsichtigen, der Luft ausgesetzten Theil des Auges.“ Eine Bemerkung über die Krümmung der Hornhaut resp. ihr Verhalten zur Lederhaut und zur Form des Augapfels überhaupt fehlt noch völlig. Sehr auffallend ist es aber, dass die Hippokratiker die Hornhaut als eine aus mehreren Häuten bestehende Membran beschreiben (vergl. die oben citirte Stelle), indem sie sagen: „In grösserer Anzahl aber sind die Häute vor dem Sehenden angebracht, durchscheinend wie dieses Sehende selbst ist. Auf diesen durchsichtigen Theil wird das Licht und alles Glänzende reflectirt.“ Es ist wirklich verlockend, diese Angabe dahin zu deuten, dass den Hippokratikern bereits eine gewisse Ahnung von dem lamellösen Bau der Cornea vorgeschwebt haben könne. (Man vergl. darüber: Magnus, Anatomie des Auges, Seite 13.) Aber wahrscheinlicher

ist es wohl doch, dass sie mit der genannten Stelle blos darauf hinweisen wollten, dass, wie die gesammte Augapfelschaale, so auch die Hornhaut aus mehreren Häuten bestehe. Auch bei Aristoteles (De animal. generat. Lib. V, Cap. 1. De partibus animal. Lib. II, Cap. 13) finden wir über die Cornea nicht viel mehr als die Mittheilung, dass es eine durchsichtige, dünne, weisse und ebene Haut sei; er nennt sie λεπτὸν καὶ λευκὸν καὶ ὁμαλόν.

§ 35. Der **Corneo-Scleralfalz** ist möglicherweise den Hippokratikern als eine besonders beachtenswerthe Gegend bereits bekannt gewesen. Wenigstens findet sich im Buch über das Sehen (Littré, Band IX, § 4, Seite 157) der Rath, man solle bei der Cauterisation der Innenfläche der Lider sich besonders hüten vor τὴν στεφάνην τοῦ ὀφθαλμοῦ. Littré übersetzt diese Stelle mit „la prunelle de l'oeil" und Grimm mit „Rand des Augapfels (der Hornhaut)". Fuchs mit „Augenkranz", Band III, Seite 318, Anmerkung 9. Die Auffassung Grimm's hat viel für sich, besonders da in der nachalexandrinischen Zeit der Ausdruck στεφάνη wirklich für den Corneo-Scleralfalz gebraucht wurde. Allerdings bezeichnete die nachalexandrinische Zeit mit στεφάνη auch den Lidrand, so dass man schliesslich auch vermuthen könnte, es wäre mit jener hippokratischen Warnung vor der Verletzung von στεφάνη vielleicht der Lidrand gemeint gewesen; wie dies auch Anagnostakis, Chirurgie Seite 31 meint, besonders da an einer späteren Stelle (Littré, Band IX, § 5, Seite 158) vor einer Verbrennung des Wimpernbodens (φυλασσόμενος τὴν φύσιν τῶν τριχῶν) ausdrückllch gewarnt wird. Allein der Zusatz von τοῦ ὀφθαλμοῦ zu στεφάνη lässt doch andererseits vermuthen, dass durch ihn ganz ausdrücklich auf den Augapfel im Gegensatz zu dem Lid hingewiesen werden solle. Und indem ich diesen Standpunkt einnehme, trage ich kein Bedenken, den Hippokratikern eine Kenntniss des Corneo-Scleralfalzes als eines in seinen Verletzungen verhängnisvollen Gebildes zuzuerkennen, wobei wir uns in vollem Einklang mit dem Gebrauch des Wortes στεφάνη befinden, welchen die nachalexandrinische Zeit gemacht hat.

Ganz und gar nicht vermag ich mich der Ansicht von Hirschberg (Geschichte, Seite 186, Anmerkung 3) anzuschliessen, nach der στεφάνη gleichbedeutend mit Bindehaut sein soll. Diese Deutung legt Hirschberg doch wohl in das Wort στεφάνη hinein. Wenigstens steht im hippokratischen Text nichts davon, dass στεφάνη die Bindehaut bedeuten solle. Die betreffende Stelle lautet im Text (Littré, Band IX, Seite 156, § 4) wie folgt: „ὅταν δὲ ξύῃς βλέφαρα

ὀφθαλμοῦ, ξύειν (εἶτα καίειν) εἰρίῳ Μιλησίῳ, οὔλῳ, καθαρῷ, περὶ ἄτρακτον περιειλῶν, αὐτὴν τὴν στεφάνην τοῦ ὀφθαλμοῦ φυλασσόμενος, μὴ διακαύσῃς πρὸς τὸν χόνδρον". Ich habe absichtlich die ganze betreffende Stelle citirt, damit man nicht etwa auf die Vermuthung kommen könne, es wäre, wenn ich nur den στεφάνη betreffenden Theil angeführt hätte, die Stelle durch ein solches Herausreissen in ihrer ursprünglichen Bedeutung getrübt. Es steht nun aber in unserer Stelle doch weiter nichts, als dass der Arzt sich bei der betreffenden therapeutischen Maassnahme vor einer Gegend στεφάνη hüten solle. Wenn nun Hirschberg über die Wendung αὐτὴν τὴν στεφάνην τοῦ ὀφθαλμοῦ sich auslässt: „Bei Hippokrates (Littré, Band IX, Seite 156) wird στεφάνη der Kranz der Bindehaut um die Hornhaut, d. h. die Bindehaut des Augapfels genannt", so wird mir doch wohl Jeder beistimmen, wenn ich meine, davon stände nicht das Mindeste in der fraglichen Stelle. Uebrigens scheint Hirschberg, als er diese Anmerkung 3 der Seite 186 seiner Geschichte niederschrieb, ganz vergessen zu haben, dass er früher auf Seite 65 bereits eine ganz andere, der auf Seite 186 gegebenen Deutung des Wortes στεφάνη völlig widersprechende Erklärung gegeben hat. Dort sagt er nämlich: „Die Grenze zwischen dem Schwarzen und dem Weissen im Auge wird in der unechten Schrift von der Sehkraft der Kranz (Saum) στεφάνη genannt". Hier deutet Hirschberg στεφάνη also als die dem modernen Corneo-Scleralfalze entsprechende Gegend. Natürlich vermögen wir nicht zu unterscheiden, welche dieser beiden sich direct widersprechenden Deutungen Hirschberg als die richtige angesehen wissen will. Nach unserer Kenntniss kann nur die auf Seite 65 gegebene Erklärung, welche στεφάνη als eine dem modernen Corneo-Scleralfalz entsprechende Gegend auffasst, als die richtige gelten.

§ 36. **Die Aderhaut mit der Regenbogenhaut** waren der voralexandrinischen Zeit schon bekannt; allein während die Regenbogenhaut gemäss ihrer oberflächlichen, der Beobachtung leicht zugänglichen Lage vielfach Gegenstand der Betrachtung war, waren die Kenntnisse von der Aderhaut recht kärgliche. Man wusste eigentlich nicht viel mehr von ihr, als dass sie ein schwammiges Aussehen habe. Demokritus (Mullach, Fragmenta, Band I,p. 359) nennt sie dementsprechend χιτὼν ὡς μάλιστα σομφός. Die Hippokratiker hatten sie wahrscheinlich nur gelegentlich schwerer Augen-

erkrankungen kennen gelernt, wenigstens wird in de locis in homine (Ausgabe von Littré, Band VI, Cap. II, Seite 280. Fuchs, Band II, Cap. II, Seite 568) ausdrücklich gesagt, dass die mittlere Haut der Bulbuskapsel bei Zerreissungen blasig hervorträte. Von der Existenz des Corpus ciliare hatte man noch keine Ahnung.

Die Regenbogenhaut erregte sowohl durch ihre Färbung, wie durch die tiefschwarze, in stetem Formenwechsel befindliche Pupille schon frühzeitig das lebhafteste Interesse der Philosophen und Naturkundigen. Man unterschied schon sehr früh genau zwischen Regenbogenhaut und Pupille. Die Regenbogenhaut trug den Namen τὸ μέλαν (Aristoteles, Thiergeschichte Buch 1, Cap. 10; Buch 4, Cap. 8), doch soll μέλαν hier nicht etwa wirklich „schwarz", sondern nur ganz im Allgemeinen „dunkel" oder vielleicht noch besser „farbig" bedeuten. Es soll mit ihm nur das farbige und darum dunklere Aussehen der Regenbogenhaut gegenüber dem blendenden Weiss der Lederhaut bezeichnet werden. Dementsprechend wurde auch eine hellblaue Regenbogenhaut ohne Weiteres gleichfalls τὸ μέλαν genannt. Es hatte also μέλαν den specifischen Farbencharakter verloren und sich zu einem terminus technicus für die Regenbogenhaut schlechthin herausgebildet. Darum nennt auch Aristoteles (Thiergeschichte Buch 1, Cap. 10) die Regenbogenhaut τὸ καλούμενον μέλαν, d. h. also „das sogenannte Schwarze"; doch scheint dieser Name sich nur bis zum Schluss der voralexandrinischen Epoche erhalten zu haben, um dann anderen zu weichen. Uebrigens gebrauchen die Hippokratiker auch noch andere Bezeichnungen für die Regenbogenhaut; so wird sie z. B. im 2. Buch der Vorhersagungen, Cap. 19 (Ausgabe von Littré, Band IX, Seite 46) ὄψις genannt, ein Ausdruck, welcher in dieser Periode auch für die Augen im Allgemeinen, sowie für den Sehact benutzt wurde. In der späteren Gräcität scheint aber dieses Wort zur Bezeichnung der Regenbogenhaut nicht mehr angewendet worden zu sein (man vergl. Pollux, Seite 69, Buch 2, § 57). Nach den Angaben von Pollux (Seite 76, Buch 2, § 70) wurde auch das Wort κόρη für die Regenbogenhaut gebraucht, doch scheint gerade dieser Ausdruck mehr ein Regenbogenhaut und Pupille zusammenfassender gewesen zu sein; denn Pollux bemerkt ausdrücklich, dass das Schwarze inmitten des Auges κόρη heisse, und dass man an ihm des Specielleren dann die Pupille und den um die Pupille herumgelagerten Theil unterscheide. Den Ausdruck „ἶρις" kennt aber die voralexandrinische Zeit noch nicht

zur Bezeichnung der Regenbogenhaut. Dagegen ist er im ersten christlichen Jahrhundert bereits bekannt gewesen, denn Rufus sagt in seiner Schrift über die Benennungen der Theile des menschlichen Körpers Seite 136 ausdrücklich: τὸ δὲ συνεχὲς τῇ ὄψει μέχρι τοῦ λευκοῦ ἶριν, τοῦτο δὲ ὡς ἔχει χρώματος, μέλαν ἢ πυῤῥὸν ἢ γλαυκὸν ἢ χαροπὸν ὀνομάζουσι. Im zweiten nachchristlichen Jahrhundert wird dann der Ausdruck ἶρις zu einem vollständigen terminus technicus für die Ciliarkörpergegend. (Man vergl. Pollux, Seite 71, Buch 2, § 70, und Brücke, Anmerkungen, Seite 37, und diese Arbeit, § 117.) Die Kenntniss, welche die voralexandrinische Zeit von der Regenbogenhaut sonst besass, beschränkt sich eigentlich nur auf die Farbe derselben. Bereits Empedokles (Aristoteles, Problemat., Cap. XIV, 14, und Die Entstehung der Thiere, Buch V, Cap. 1) hatte die Verschiedenheit der Regenbogenhautfärbung zum Gegenstand einer eingehenden Betrachtung gemacht und die hellere Regenbogenhaut den Nord-, die dunklere den Südländern als charakteristisch zuerkannt. Gemäss seinen philosophischen Ansichten über das Wesen des Sehens, nach welchen es Feuer sein sollte, erklärt Empedokles auch die verschiedenen Farben durch den wechselnden Feuergehalt des Auges. Dunkle Augen sollten einen stärkeren, hellere aber einen geringeren Gehalt an innerem Feuer besitzen. Aristoteles bekämpft diese Ansicht des Empedokles und meint, die dunklere Regenbogenhaut entstünde durch grösseren, die hellere durch schwächeren Wassergehalt des Auges. Im Uebrigen unterscheidet er vier verschiedene Farben der Regenbogenhaut, nämlich: μέλαν (hier als wirkliche Farbenbezeichnung, nicht als terminus technicus für die Regenbogenhaut überhaupt gebraucht), γλαυκόν, χαροπόν, αἰγωπόν, deren jede einen besonderen physiologisch-physiognomischen Werth repräsentiren sollte. Die Regenbogenhaut der Neugeborenen wird von Aristoteles als hellgefärbt bezeichnet und beigefügt, dass sich die eigentliche Farbe erst allmählich im Lauf des späteren Lebens fände. Die Ursache dieser Erscheinung sucht er darin, dass die Constitution der Neugeborenen eine noch schwächliche sei und darum nur eine helle Farbe, welche das sichere Zeichen der körperlichen Schwäche sei, hervorzubringen vermöge; ebenso sei das Ergrauen der Haare im Alter ein Zeichen von Schwäche und deshalb als Analogon der hellen Regenbogenhautfärbung der Neugeborenen zu betrachten. (Von der Zeugung der Thiere, Buch 5, Cap. I, Seite 417.)

Uebrigens scheint man in der voralexandrinischen Zeit noch ein enges Aneinanderlagern von Horn- und Regenbogenhaut angenommen zu haben. Keiner der in dieser Epoche wirkenden Autoren hat irgend etwas von einem Auseinanderweichen der genannten beiden Häute verlauten lassen, vielmehr ist die erste einwandsfreie dahin zielende Nachricht erst in den späteren Phasen der nachalexandrinischen Zeit und zwar bei Rufus zu finden. Dementsprechend musste natürlich auch die Existenz der Vorderkammer mit ihrem charakteristischen Wassergehalt noch völlig unbekannt sein. (Man vergl. §§ 121 und 122 und Tafel I dieser Arbeit.)

§ 37. Die **Pupille** spielt in der voralexandrinischen Zeit vornehmlich wegen der physiologischen Bedeutung, welche man ihr auf rein speculativem Wege aufgedrängt hatte, eine bedeutende Rolle. Da wir in den folgenden Abschnitten über die Ophthalmophysiologie noch des Näheren auf diesen Punkt einzugehen haben, können wir uns hier kurz mit den anatomischen Details abfinden. Der älteste, bereits bei Anaxagoras und Empedokles gebrauchte Name scheint κόρη gewesen zu sein, und begegnen wir demselben auch verschiedentlichst bei den Hippokratikern und bei Aristoteles. Doch wird oft auch ὄψις für die Bezeichnung der Pupille benutzt, um damit zugleich die ihr vindicirte ausschlaggebende Bedeutung für den Sehact anzudeuten. Später trat dann noch der Name γλήνη dazu. Dass eine normale Pupille rund und beweglich sein und etwa in der Mitte der Regenbogenhaut zu liegen habe, scheinen in dieser Zeit bereits bekannte Thatsachen gewesen zu sein. Denn in den koischen Vorhersagungen (Hippokrates, Ausgabe von Littré, Band V, Seite 632, Nummer 214) wird eines Zustandes gedacht, bei dem sich die Pupille nicht ausdehnen kann. Wenn man aber die mangelnde Bewegungsfähigkeit der Pupille als eine prognostisch bemerkenswerthe Erscheinung erwähnt, so muss man doch ganz offenbar gewusst haben, dass sich eine normale Pupille bewegen müsse. Auch über die etwaige Durchschnittsgrösse einer normalen Pupille muss man schon unterrichtet gewesen sein, denn im 2. Buch der Vorhersagungen (Littré, Band IX, Seite 48, Cap. 20) wird ausdrücklich die Prognose solcher Fälle besprochen, in denen die Pupillen kleiner oder grösser als gewöhnlich befunden werden. Dass unter Umständen die Pupillen wohl auch einmal eckig (γωνίας ἔχουσαι nennt sie Hippokrates) sein können, steht an der nämlichen Stelle der Vorhersagungen zu lesen. Uebrigens hatte man auch die Farben-

verhältnisse der Pupille bereits genügend studirt; man kannte eine ganze Reihe pathologischer Pupillenfärbungen, doch kommen wir hierauf im Abschnitt über die specielle Ophthalmopathologie noch eingehender zurück. Die normale schwarze Färbung der Pupille erklärten sich die Hippokratiker (Das Fleisch. Littré, Band VIII, Cap. XVII, Seite 606. Fuchs, Band I, Seite 163) einmal durch die tiefe Lage der Pupille und dann durch schwarze Membranen, welche sie umgeben sollten.

§ 38. Die **Netzhaut** scheint, wenigstens in gewissen späteren Epochen der voralexandrinischen Zeit, bekannt gewesen zu sein. So wird in dem hippokratischen Buch „Ueber die Stellen im Menschen" Cap. II, eine den feuchten (τὸ ὑγρόν) Inhalt des Bulbus unmittelbar umhüllende Haut erwähnt und ihr auch eine besondere pathologische Bedeutung zuerkannt. Nach Rufus (Ausgabe Daremberg, Seite 154) trug gerade diese Haut bereits vor dem Auftreten des Herophilus, d. h. also in der voralexandrinischen Zeit, einen eigenen Namen, nämlich ἀραχνοειδής, mit welchem ihre zarte Beschaffenheit charakterisirt werden sollte. Mehr wusste man aber zu dieser Zeit noch nicht.

§ 39. Der **Inhalt des Augapfels** war den frühen Perioden der voralexandrinischen Zeit wesentlich nur durch Augenverletzungen, den späteren Phasen aber auch durch Thiersectionen bekannt; so beschreibt z. B. Aristoteles im Buch VI, Cap. 3 seiner Thiergeschichte Sectionen von Embryo-Augen. Allein diese Kenntnisse waren noch ungemein rohe; sie beschränkten sich eigentlich nur auf die Betrachtung der, wenn ich so sagen darf, Aggregatszustände des Bulbus-Inhaltes. In die topographischen Beziehungen der im Augapfel gelagerten Theile hatte man noch keinen Einblick zu gewinnen vermocht; wie man auch zu einer bestimmten Scheidung von Kammerwasser, Linse und Glaskörper noch nicht gelangt war. Man hatte allerdings gelegentlich wohl die Beobachtung gemacht, dass im Augapfel verschiedenartig geformte Dinge vorhanden seien, und hatte auch durch recht treffende Bemerkungen die verschiedenen Consistenzzustände der inneren Bulbusorgane gekennzeichnet; allein noch hatte man sich nicht zu der Kenntniss durchgerungen, dass bereits im lebenden Augapfel durch charakteristische Unterschiede getrennte Theile vorhanden seien. Man scheint vielmehr geglaubt zu haben, dass die Unterschiede, welche der Bulbus-Inhalt in seinen Consistenzverhältnissen

darbietet, postmortale und darum ganz nebensächliche, nur durch Berührung mit der Luft entstandene seien. So meinten die Hippokratiker (Ueber das Fleisch, Cap. 17. Littré, Band VIII, Seite 606): durch Erkaltung gerinne die aus dem Auge ausgetretene klebrige Masse und biete dann einen anderen Charakter, als sie unmittelbar bei dem Austritt aus dem Bulbus gehabt habe. Entsprechend dieser Vorstellung fasste man auch den gesammten Inhalt des Auges unter dem gemeinsamen Namen τὸ ὑγρόν zusammen; so nannten ihn die Hippokratiker und so auch Aristoteles.

Halten wir diesen Standpunkt fest, so erledigt sich damit auch der unter den medicinischen Historikern schwebende Streit, welche Kenntnisse die voralexandrische Zeit wohl von den einzelnen Theilen des Bulbus-Inhaltes gehabt haben möge. Betrachten wir nun die Beschreibungen, welche die verschiedenen Autoren der voralexandrinischen Zeit von den einzelnen Theilen des Augeninhaltes hinterlassen haben, näher.

§ 40. Das **Kammerwasser** wird nur von Aristoteles in einer klaren und einwandslosen Weise erwähnt. In seiner Schrift über Sinn und Sinnliches (Capitel 2, Band III, Seite 478, Pariser Ausgabe) sucht er den Nachweis zu führen, dass der Augapfel seinem Wesen nach Wasser sei, und glaubt dies auch mit der Bemerkung thun zu können: dass aus einem zerstörten Auge Wasser — ὕδωρ sagt er ganz ausdrücklich — ausfliesse. Und diesen wässerigen Inhalt des Augapfels scheint er für den wichtigsten und quantitativ wohl auch überwiegendsten gehalten zu haben. Zwar kennt er (Thiergeschichte Buch V, Cap. 31, Pariser Ausgabe, Band III, Seite 107) noch anders geartete Substanzen im Innern des Auges, allein diesen legt er offenbar kein sonderliches Gewicht bei, denn er erklärt ausdrücklich (Sinn und Sinnliches, Cap. 2, Pariser Ausgabe, Band III, Seite 479): „καὶ εὐλόγως τὸ ἐντός ἐστιν ὕδατος: und natürlich ist das Innere (des Auges) Wasser". Angesichts dieses Ausspruches müssen wir zwar unbedingt zugeben, dass Aristoteles das Kammerwasser gekannt habe; aber man darf deshalb noch lange nicht glauben, dass er nun auch den Begriff des Kammerwassers zu einem anatomisch-topographisch wohl abgegrenzten Begriff gestaltet habe. Seine Aeusserung, dass der gesammte oder wenigstens der grösste Theil des Augeninhaltes wässeriger Natur sei, zeigt vielmehr deutlich, dass er eine scharfe Abgrenzung der verschieden geformten Theile des Augeninneren noch nicht vorgenommen haben kann. Seine Kenntniss des Kammerwassers ist eben eine gelegent-

liche, ihm selbst noch völlig unverständliche und darum auch nicht weiter ausgebaute Beobachtung geblieben. Und wenn wir bedenken, dass die Existenz der Vorderkammer weder den Hippokratikern noch auch dem Aristoteles bekannt gewesen zu sein scheint, so können dieselben auch nicht zu einer wirklichen Erkenntniss der Existenz und der Bedeutung des Kammerwassers durchgedrungen sein. Zurückgewiesen wäre aber damit auch die Behauptung Haller's (Elem. physica, Buch V, Seite 411): Aristoteles habe bereits den Wiederersatz des Kammerwassers gekannt, ja ihn sogar experimentell nachgewiesen. Die Textstellen, auf welche Haller diese seine interessante Behauptung stützt, finden sich: Thiergeschichte, Buch II, Cap. 17, § 84, wo es in der Wimmer'schen Uebersetzung heisst: „Man erzählt, dass bei den Schlangen etwas Aehnliches vorkomme, wie bei den jungen Schwalben: wenn man nämlich den Schlangen die Augen ausstäche, so wüchsen sie wieder. Und auch die Schwänze wachsen den Sauriern wieder, wenn sie abgeschnitten werden" und: Entstehung der Thiere, Buch 4, Cap. 6, Seite 409, Pariser Ausgabe, wo gleichfalls erzählt wird, dass, wenn man jungen Schwalben die Augen ausstäche, dieselben wieder heilten (πάλιν ὑγιάζονται). Betrachten wir beide Stellen mit kritischen Blicken, so müssen wir zugeben, dass von einem Ersatz des Kammerwassers in ihnen doch eigentlich nicht die Rede ist, vielmehr nur von dem Wiederersatz der ausgestochenen Augen überhaupt. Dass man aber diesen Wiederersatz nicht ohne Weiteres mit dem Wiederersatz des Kammerwassers identificiren darf, wie dies Haller thut, liegt eigentlich in den Stellen selbst. Denn in ihnen wird die Regeneration verletzter Augen ausdrücklich nur als Eigenthümlichkeit junger Thiere hervorgehoben. Da nun aber der Wiederersatz des Kammerwassers keineswegs nur jungen Individuen zuerkannt werden kann, sondern eben so gut den alten Thieren zukommt, so liegt meines Erachtens schon in diesem Umstand ein Grund, jene Stellen nicht auf den Wiederersatz des Kammerwassers beziehen zu dürfen. Und ferner handelt es sich in den genannten beiden Textstellen doch um eine ganz umfassende Zerstörung thierischer Augäpfel, mit denen aber der Abfluss des Kammerwassers gar nicht verglichen werden kann. Besonders ein experimentell durch Hornhautpunction erzeugter Kammerwasser-Abfluss — und an einen solchen hat Haller doch gedacht — würde niemals

ein klinisches Bild erzeugen, das man mit dem Ausstechen des Auges vergleichen könnte. Das darf man dem so scharf beobachtenden Aristoteles aber doch nicht zumuthen, dass er einen von ihm künstlich durch Hornhautpunction erzeugten Kammerwasser-Abfluss hätte als Ausstechen des Auges bezeichnen und ihn gar mit dem Abschneiden eines Eidechsenschwanzes in Parallele stellen sollen. Hören wir nun ausserdem noch, dass die eine der von Haller für seine Behauptung benutzten aristotelischen Stellen, nämlich die aus der Thiergeschichte entlehnte, einer Textkritik so wenig Stand hält, dass man sie als pseudoaristotelisch bezeichnen muss, so wird man die Vorstellung, dass Aristoteles den Wiederersatz des Kammerwassers experimentell festgestellt habe, selbst gegen die Autorität des grossen Haller ablehnen müssen. Uebrigens scheinen auch die späteren Schriftsteller des Alterthums die fraglichen Stellen ganz ausschliesslich nur in dem Sinne aufgefasst zu haben, dass es sich bei ihnen um eine vollständige Zerstörung resp. Entfernung der Augäpfel gehandelt habe und nicht um die von Haller behauptete Punction der Vorderkammer. So sagt Plinius (Buch XI, Cap. 55, § 152, Seite 189): „serpentium catulis et hirundinum pullis, si quis eruat (nämlich die Augen), renasci tradunt.“ Diese Stelle des Plinius giebt vollen Aufschluss darüber, was das Alterthum unter jenen Mittheilungen des Aristoteles verstanden hat und verstanden haben will. Aristoteles und mit ihm das ganze Alterthum sind zu dieser wunderbaren Vorstellung von dem Wiederersatz zerstörter Augen durch ihre entwickelungsgeschichtlichen Ansichten geführt worden. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich auf § 46 Seite 85 dieser Arbeit.

§ 41. Die **Linse** ist den Aerzten und Naturforschern der voralexandrinischen Zeit ganz gewiss wiederholt zu Gesicht gekommen, wie dies verschiedene Stellen der Hippokratiker und des Aristoteles beweisen. Besonders wird eine Stelle aus dem hippokratischen Buch über das Fleisch von den verschiedensten Autoren immer wieder auf's Neue als Beweis dafür angeführt, dass Hippokrates bereits die Linse gekannt habe. Die genannte Stelle lautet in der Fuchs'schen Uebersetzung (Band 1, Cap. XVII, Seite 163): „Das Feuchte im Auge ist klebrig; denn ich habe schon häufig aus einem verwundeten Auge klebriges Feuchtes herauslaufen sehen. So lange es noch warm ist, ist es feucht, wenn es aber kalt geworden war, wurde es trocken wie durchsichtiger Weihrauch“. Nach diesem Citat zu schliessen, hat der Verfasser des genannten

Buches also den gesammten Inhalt des Bulbus, den Glaskörper zusammt der Linse, aus dem verletzten Auge austreten sehen. Der Glaskörper ist eingetrocknet und die übrig bleibende Linse ist dann das gewesen, was „durchsichtiger Weihrauch" genannt wird. Die Bezeichnung „durchsichtiger Weihrauch" ist in der That für die trocken gewordene Linse eine recht charakteristische, und man darf Angesichts derselben wirklich nicht im Zweifel sein, dass Hippokrates gelegentlich die Linse gesehen habe. Aber ich möchte doch nicht auf diese Thatsache hin den Hippokrates als Entdecker der Linse ansehen, wie dies z. B. Stenzel gethan hat; oder ihm ohne Weiteres die Kenntniss der Linse zuerkennen, wie dies Haller (Band V, § XIX, Seite 397) will. Man darf die Kenntniss eines Organes doch nur dann bei einem Forscher voraussetzen, wenn er eine wirklich bewusste anatomische Vorstellung von dem betreffenden Organ gehabt hat. Dies ist nun aber bezüglich der Linse bei Hippokrates ganz und gar nicht der Fall gewesen, vielmehr ist ihm dieselbe lediglich nur als secundäre — wir würden heut sagen postmortale — Veränderung resp. Gerinnung des flüssigen Augeninhaltes schlechthin erschienen.

Ob Aristoteles mit seinem Befund, welchen er in embryonalen Augen gemacht hatte (Thiergeschichte, Buch 6, Cap. 3; Band III, S. 107, Pariser Ausgabe), wirklich nun gerade die Linse habe bezeichnen wollen, wie dies Aubert und Wimmer glauben, möchte mir Angesichts jener Stelle zum mindesten doch nicht ganz einwandsfrei erscheinen. Denn da er an genannter Stelle sagt: ἀφαιρουμένου δὲ τοῦ δέρματος ὑγρὸν ἔνεστι λευκὸν καὶ ψυχρόν, σφόδρα στιλβὸν πρὸς τὴν αὐγήν, στερεὸν δ'οὐδέν, so könnte man meines Erachtens viel eher meinen, Aristoteles habe mit diesen Worten den Glaskörper und nicht die Linse bezeichnen wollen, da er ausdrücklich seinen Ausspruch mit den Worten schliesst στερεὸν δ'οὐδέν, nichts Festes.

Aus dem Gesagten geht also nur so viel mit Sicherheit hervor, dass die voralexandrinischen Forscher zwar die Linse bei günstiger Gelegenheit hier und da gesehen, aber sie noch nicht als selbstständigen Theil des Auges erkannt hatten. Deshalb hatten sie es auch nicht für nothwendig erachtet, die Linse mit einem besonderen Namen zu belegen. Wenn daher Hirsch (Seite 243) sagt: „Von einer Kenntniss der Linse findet sich in den Schriften der voralexandrinischen Zeit nichts", so ist dieser Ausspruch unbedingt

in seinem ganzen Umfange nicht aufrecht zu erhalten, sondern nur, wenn man ihn modificiren und sagen wollte: „Von einer bewussten Kenntniss der Linse findet sich in den Schriften der voralexandrinischen Zeit nichts".

§ 42. Der **Glaskörper** wird bereits von Demokritus (Mullach Fragmenta, Band I, Seite 359) in einer so charakteristischen Weise geschildert, dass man sich mühelos überzeugt, dieser Autor müsse den Glaskörper des Oefteren genau betrachtet haben. Er nennt ihn nämlich: ἰκμὰς παχεῖα καὶ λιπαρά, eine dicke, glänzende Flüssigkeit. Dass aber diese Schilderung nur auf den Glaskörper Bezug haben kann, bedarf kaum einer besonderen Erwähnung. Besser und treffender hat kein Autor der voralexandrinischen Zeit, weder die Hippokratiker noch Aristoteles, den Glaskörper beschrieben. Allein auch dieser Autor scheint sämmtliche den Inhalt des Augapfels bildende Elemente, also Kammerwasser, Linse und Glaskörper, in einen Begriff zusammengefasst zu haben.

§ 43. **Der Sehnerv.** Die Kenntniss des Sehnerven war in den frühen Perioden der voralexandrinischen Zeit durchaus keine auf anatomische Erkenntniss, als vielmehr auf philosophische Speculation begründete. (Man vergleiche das, was wir bereits § 26 Seite 58 dieser Arbeit gesagt haben.) Sie war aus der Vorstellung erwachsen, welche sich einzelne der griechischen Naturphilosophen über gewisse Vorgänge des Seelenlebens, speciell über das Erkennen, gebildet hatten. Und zwar gab die durch Alkmäon vertretene Lehre des Erkennens den Ausgangspunkt für diese philosophische Construction des Sehnerven. Alkmäon unterschied nämlich, wie uns dies Theophrast berichtet (Philippson, S. 106), streng zwischen φρονεῖν und αἰσθάνεσθαι, d. h. zwischen dem psychischen und physiologischen Theil eines jeden Empfindungsvorganges. Er stellte sich hiermit in ziemlich directen Gegensatz zu Empedokles, welcher für das Erkennen weniger einen psychischen Act, als vielmehr gewisse Zustände der Körperlichkeit verantwortlich machen wollte. Der Sitz aller Empfindung sollte nach Alkmäon die im Gehirn hausende Seele sein, und zu ihr sollten alle Empfindungen von den Sinnesorganen aus hingeleitet werden. Wollte nun Alkmäon diese seine Lehre begründen, so war er eigentlich zu der weiteren Annahme gezwungen, dass alle Sinnesorgane mit dem Gehirn durch Zwischenglieder verbunden wären, und zwar sollte dies durch Canäle, πόροι, geschehen; denn die Fortbewegung der Empfindungen von den Sinnesorganen zum Gehirn konnte nach

den antiken Vorstellungen ganz ausschliesslich nur durch Röhren oder Canäle erfolgen, da der voralexandrinischen Zeit ja der Begriff einer Nervenleitung noch vollkommen fehlte. So war also die Existenz eines die Communication zwischen Auge und Gehirn vermittelnden Zwischengliedes von der Philosophie zwar nicht erwiesen, aber als unerlässlich hingestellt worden. Sie war ein nothwendiges Axiom geworden, dessen anatomische Begründung noch zu erbringen war. Es ist nun wohl möglich, dass Alkmäon zum Scalpell gegriffen haben mag, um seinem philosophischen System den sicheren anatomischen Boden zu schaffen; aber ich hege doch noch Zweifel, ob er bei diesen praktischen, am Thiercadaver vorgenommenen Versuchen nun in der That den Sehnerven auch gefunden haben mag. Denn man darf niemals vergessen, was Alkmäon bei diesen seinen Thiersectionen eigentlich suchte und ganz ausschliesslich nur suchen konnte; das war und blieb doch immer nur ein hohler Canal, in welchen die Empfindungen, wie das Wasser in einem Rohr, hin und wieder gleiten konnten. Etwas anderes konnte Alkmäon bestimmt nicht zu finden trachten. Ob aber Alkmäon bei einer derartigen a priori bereits fix und fertig gestellten Beschaffenheit des Sehnerven wirklich den Sehnerven entdeckt, nicht vielmehr nur irgend einen Gefässstamm dafür gehalten haben mag, muss doch sehr in Erwägung gezogen werden. Hätte Alkmäon den Sehnervenstamm auch wirklich gesehen, ihn unter den Händen gehabt und mit dem Scalpell auch thatsächlich zerschnitten, so würde ihn der hierbei gemachte Befund doch immer nur zu der Annahme haben führen können, dass das, was er da in den Fingern hatte, niemals der Sehnerv sein konnte. Denn in einem soliden Stamm konnten ja nach seinen Anschauungen die Empfindungen niemals dem Gehirn zueilen. Er wird also ganz gewiss den Sehnervenstamm bei Seite geschoben und einen der in der Augenhöhle vorhandenen Gefässstämme für das zwischen Gehirn und Auge vermittelnde Zwischenglied gehalten haben. Das beweist auch die Thatsache, dass Alkmäon den Ausdruck πόρος für den Sehnerven trotz etwaiger von ihm vorgenommener Sectionen unbeirrt gewählt und festgehalten hat. Würde er in der That den soliden Stamm des Nervus opticus nicht blos gefunden, sondern auch als Verbindungsglied zwischen Gehirn und Auge erkannt haben, nimmermehr hätte er dann den Namen πόρος für ihn wählen können; denn mit πόρος bezeichnete

die antike Medicin sowohl in der vor- wie nachalexandrinischen Zeit nur wirkliche Canäle, wie die Uretheren, die Vasa spermatica, die Luftröhre, die Milchcanäle der Mamma, die Arterien u. dgl. m. Und ganz in Uebereinstimmung mit dem von Alkmäon gewählten Ausdruck πόρος stehen die Bezeichnungen, welche andere Forscher dieser Epoche für den Sehnerven gebraucht haben; so nennt ihn Diogenes von Apollonia (Philippson, Seite 118) φλέψ und meint, dass durch Verstopfung seines Lumens Blindheit entstehen könne. Ebenso nennt ihn Demokritus (Philippson, Seite 126) gleichfalls φλέψ und fügt als nähere Beschreibung noch bei: er sei gegen das Auge hin offen und enthalte keine Flüssigkeit. Auch die Hippokratiker kennzeichnen mit dem Ausdruck φλέψ den Sehnerven als hohle Röhre; ja, sie scheinen überhaupt gar nicht geglaubt zu haben, dass zwischen dem Gehirn und jedem Auge immer nur ein einziges Verbindungsglied bestehen müsse; denn im Buch von den Stellen im Menschen (Littré, Band VI, Seite 278, Cap. II) wird ganz ausdrücklich gesagt, dass mehrere feine Adern vom Gehirn zum Auge gingen und das Sehen vermittelten. Und eine ähnliche Auffassung finden wir bei Aristoteles, denn er sagt (Thiergeschichte Buch I, Cap. 16, Band III, Seite 13 der Pariser Ausgabe): „Von dem Auge führen drei Gänge, πόροι, in das Gehirn; der grösste und der mittlere in das kleine Gehirn, der kleinste in das Gehirn selbst, welch' letzterer am meisten nach der Nase zu liegt. Die beiden grössten nun verlaufen neben einander, ohne sich zu vereinigen, die mittleren aber vereinigen sich, was besonders bei den Fischen deutlich zu sehen ist, denn die mittleren liegen dem Gehirn näher als die grossen; die kleinsten aber sind am meisten von einander entfernt und vereinigen sich nicht." Diese auch in anderer Beziehung, wie wir gleich sehen werden, sehr wichtige Stelle hebt also ganz ausdrücklich hervor, dass den Verkehr zwischen Gehirn und Auge drei πόροι vermittelten; damit ist dann aber bewiesen, dass Aristoteles bei seinen Sectionen die verschiedensten in der Augenhöhle gelegenen Theile, wie Gefässe u. s. w. gesehen und sie mit der Leitung der Sehvorgänge betraut habe. Aber die Vorstellung eines einzigen soliden Sehnervenstammes in jeder Orbita war selbst dem hervorragendsten Naturforscher der voralexandrinischen Zeit nicht gekommen. Man vergleiche Tafel I Fig. 2 dieses Werkes.

Nach dem soeben Gesagten werden wir beurtheilen können, was die Behauptung jener Autoren zu besagen hat, welche dem Alkmäon

die Entdeckung des Sehnerven zuschreiben. Die Entdeckung des Sehnerven ist, wenigstens in dem Sinne, in welchem wir heut zu Tage von der Entdeckung eines Organes sprechen, in der voralexandrinischen Zeit überhaupt noch nicht erfolgt, sondern erst eine That des Herophilus gewesen. Interessant ist, mit wie wenig stichhaltigen Citaten man dem Alkmäon unter allen Umständen die Entdeckung des Sehnerven zu vindiciren versucht hat. So führt z. B. Hirsch (Seite 243) den Chalcidius und Diogenes Laertius als solche an, welche den Alkmäon als Entdecker des Sehnerven bezeichnet hätten. Eine genaue Durchsicht, der ich die genannten beiden Autoren unterzogen habe, hat nun aber ergeben, dass weder Chalcidius noch Diogenes Laertius daran gedacht haben, für die Entdeckung des Sehnerven den Alkmäon in Anspruch zu nehmen. Chalcidius sagt an der von Hirsch citirten Stelle (Seite 340 u. 341) nichts weiter, als dass Alkmäon Sectionen versucht haben solle. Dann führt er noch eine Reihe von anderen Autoren, als Callisthenes, Aristoteles, Herophilus an, welche gleichfalls Sectionen gemacht und dabei Vieles zu Tage gefördert haben sollen, und daran schliesst er eine Beschreibung der Sehnerven. Liest man aber diese letztere genau durch, so findet man, dass sie in einzelnen Zügen an diesen, in anderen an jenen antiken Autor anklingt, aber von der ersten Entdeckung des Sehnerven durch Alkmäon auch nicht die leiseste Bemerkung enthält. Und der andere Autor, Diogenes Laertius, welchen Hirsch als Stütze für den Entdeckerruhm des Alkmäon heranzieht, spricht an der durch Hirsch citirten Stelle überhaupt gar nicht vom Sehnerven, bringt vielmehr nur eine, auf wenige Zeilen beschränkte allgemeine Würdigung der Arbeiten des Alkmäon mit einigen mageren biographischen Notizen. Die Fragmenta philosophorum (Band II, Seite 114) geben gleichfalls nur dunkle Mittheilungen über gewisse physiologische Vorstellungen des Alkmäon, ohne der durch ihn erfolgten Sehnervenentdeckung zu gedenken.

Die aristotelische Beschreibung des Sehnerven, welche wir soeben auf Seite 81 erwähnt haben, gedenkt einer Vereinigung, welche die Sehnerven beider Augen mit einander eingehen sollen. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass Aristoteles mit dieser Vereinigung nur das Chiasma gemeint haben kann. Auch über den Zweck dieser Verschmelzung der beiden Sehnerven hat Aristoteles bereits wiederholentlich Angaben

gemacht. Nach Stellen in der Sectio XXXI der Problemata § 4 und 7 zu schliessen, scheint Aristoteles das Chiasma für eine Art Ursprungsstelle des Sehens gehalten zu haben, denn er sagt: (Probl. XXXI. 7) ἢ ὅτι αἱ ὄψεις δύο οὖσαι ὁμοίως ἐξ ἑνὸς συνήρτηνται. Auch scheint er, wie die betreffende Stelle dann des Weiteren erkennen lässt, das Chiasma für gewisse motorische Vorgänge der Augäpfel verantworlich gemacht zu haben, so z. B. für die gleichseitige Bewegung der Augen nach links und rechts (man vergl. auch § 45 dieser Arbeit). Auffallend ist, dass Sprengel (Band 1, Seite 457) die von uns angezogene Stelle zwar gleichfalls als wichtig bezeichnet, sie sogar vollständig im Text citirt, aber trotzdem gerade den Theil derselben, welcher das Chiasma schildert, keiner weiteren Beachtung würdigt, vielmehr stillschweigend über denselben hinweggeht. Durch den von uns geführten Nachweis der Kenntniss des Chiasma bei Aristoteles wird auch die Angabe von Häser (Band I, p. 337) berichtigt, nach welcher die erste Erwähnung des Chiasma bei Rufus sich finden sollte.

§ 44. **Die Thränenorgane.** Die voralexandrinische Zeit hatte weder von der Existenz der Thränen absondernden noch der Thränen abführenden Organe eine Kenntniss. Man hatte sich über die Entstehung der Thränen verschiedene Vorstellungen zurechtgelegt. Die Hippokratiker leiteten unter dem Zwange des ausgesprochenen Humorismus, dem sie huldigten, die Thränen direct aus dem Gehirn ab. Indem sie das Gehirn für eine Drüse ansprachen, deren vornehmliche Function die Regulirung der im Körper circulirenden Flüssigkeiten sei, glaubten sie in den Thränen, ähnlich wie im Nasenschleim, Ausscheidungen des Hirns zu sehen. In dem hippokratischen Buch über die Drüsen (Littré, Band VIII, Seite 565, Cap. XI, Ausgabe von Fuchs, Band I, Seite 171) heisst es ausdrücklich: „Die Flüsse, welche aus dem Kopfe kommen, gehen in Form von Ausscheidungen auf natürlichem Wege durch die Ohren, Augen und die Nase". In wesentlich anderer Weise erklärt Plato (Lichtenstädt, Seite 91) die Entstehung der Thränen. Er geht dabei von den eigenartigen Anschauungen aus, welche er sich über das Wesen des Sehactes gemacht hatte. Nach ihm sollte nämlich im Auge ein Feuer als Princip des Sehens vorhanden sein; und wenn nun dieses Feuer mit den im Auge vorhandenen Feuchtigkeiten in Berührung komme, mit ihnen sich mische, entstünden, so lehrt Plato, die Thränen. Es sollte also hiernach im Augen-Inneren selbst die

Production der Thränen erfolgen. Dass man bei so gearteten Vorstellungen durchaus kein Bedürfniss verspüren konnte, der anatomischen Existenz eines besonderen, Thränen bereitenden Organes nachzuforschen, ist selbstverständlich. Und ähnlich verhielt es sich mit den die Thränen ableitenden Theilen. Einzelne der voralexandrinischen Forscher, so Plato, vindicirten nämlich den Thränen gewisse, allerdings recht unklare optische Functionen, speciell Functionen, welche durch Spiegelung das Sehen resp. die Farbenempfindung unterstützen sollten. Dass man bei solcher Anschauung aber einen stetigen geregelten Abfluss der Thränen für wünschenswerth resp. nothwendig gehalten haben sollte, ist doch eigentlich unmöglich. Denn hatten die Thränen irgendwelche Beziehungen zum Sehact, so musste deren Anwesenheit im Auge doch unerlässlich erscheinen; ihr Abfluss konnte dann nur ein schädliches Moment bilden. Man konnte daher unmöglich auf die Vermuthung kommen, dass eine anatomische Einrichtung vorhanden sei, welche den regelmässigen Abfluss der Thränen zu besorgen hätte. Und für diejenigen, welche sich nicht durch solcherlei theoretische Voraussetzungen helfen wollten, genügte das ab und zu über die Wangen erfolgende Abtröpfeln vollkommen, um den Abfluss der Thränen zu erklären.

Zu erwähnen wäre noch, dass Aristoteles zwei Arten von Thränen unterscheidet (Problemata, Sectio XXXI, 23), nämlich heisse und kalte. Die heissen hielt er für die normalen, wie sie beim Weinen abgeschieden werden, während die kalten besonders bei Augenerkrankungen zu finden und prognostisch keineswegs ein günstiges Zeichen sein sollten.

§ 45. Die **äussere Augenmuskulatur** war der voralexandrinischen Zeit in ihren anatomischen Einzelheiten noch vollkommen unbekannt, und dies konnte bei der eigenartigen Vorstellung, welche man damals über die functionelle Bedeutung der Muskeln überhaupt hatte (man vergl. § 29, Seite 63 dieser Arbeit), auch gar nicht anders sein. Hätte man bei Verletzungen oder bei gelegentlichen Thiersectionen auch wirklich einmal einen oder den anderen äusseren Augenmuskel zu Gesicht bekommen, so würde man mit ihm sicherlich doch nichts anderes zu machen gewusst haben, als ihn für eine Schutzwehr zu halten, welche den Augapfel vor dem Wechsel der Temperatur oder vor Stössen und Erschütterungen bewahren sollte. Denn das sollte ja die vor-

nehmste Aufgabe der Muskulatur sein. Andere verfuhren übrigens so radical, dass sie dem Auge überhaupt jede Muskulatur einfach aberkannten; so lehrte z. B. Aristoteles (Problemata, Sectio XXXI, 22): ὁ ὀφθαλμὸς σαρκὸς γὰρ οὐδὲν ἔχει. Und deshalb konnte man auch gar kein Bedürfniss nach einer genaueren anatomischen Durchforschung der äusseren Bulbusmuskulatur verspüren. Darüber, wie das Auge nun aber bewegt werde, scheint man sich noch keine sonderlichen Gedanken gemacht zu haben. Entweder nahm man an, die Bewegungen des Auges seien unwillkürliche wie die des Herzens und der meisten inneren Organe, oder man machte, wie dies z. B. Aristoteles that (Problemata, Sectio XXXI, 4), das Chiasma für die motorischen Erscheinungen der Augen verantwortlich.

§ 46. **Die Entwickelungsgeschichte des Auges.** Zuvörderst deutete man die ganz richtige Beobachtung, dass verschiedene Thiere blind geboren würden, dahin, dass man glaubte, eine Reihe von Geschöpfen — so berichtet dies Aristoteles (Generat. animalium, Band III, Seite 404; Buch IV, Cap. 6, Pariser Ausgabe), z. B. von den Vögeln — käme mit noch unentwickelten Augen zur Welt. Deshalb sei es, so lehrt Aristoteles weiter, auch möglich, dass jungen Vögeln, denen man die Augen ausstäche, dieselben wieder wüchsen, da sie bei der Verletzung noch nicht fertig gewesen wären. Plinius erweiterte später diese eigenartige Vorstellung dann noch und übertrug sie in etwas veränderter Form auf den Menschen. Bei diesem sollte nämlich das Auge von allen Organen zuletzt im Uterus sich entwickeln. (Nat. hist., Buch XI, Cap. 69, § 181.) Diese Anschauung des Plinius ist um so auffallender, als die Hippokratiker bereits ganz systematische Untersuchungen über die Entwickelung des Hühnchens angestellt (Hippokrates, Die Entstehung des Kindes. Littré, Band VII, Seite 531, Cap. 29) und dabei gefunden hatten, dass schon in frühen Perioden des Uteruslebens das Auge nachweisbar sei. So wird Seite 497 im Capitel 17 des genannten Buches gesagt, dass zu der Zeit, wo sich die Geschlechtsdifferenz zu zeigen beginnt, — das würde beim Menschen also etwa im dritten Monat sein — die bereits vorhandenen Augen sich stärker zu füllen begönnen. Aristoteles (Hist. animal., Buch VI, Cap. 3, Seite 107, Pariser Ausgabe), welcher ganz besonders eingehende entwickelungs-geschichtliche Studien gemacht zu haben scheint, beschreibt die Augen des 10tägigen Vogelembryo bereits recht treffend mit den Worten: „Die

Augen sind um diese Zeit, wenn sie herausgenommen werden, grösser als Bohnen und schwarz, und wenn man ihre Haut entfernt, so findet man eine weisse und kalte, gegen das Licht stark glänzende Flüssigkeit, aber nichts Festes". Der bedeutende Umfang, sowie die Färbung des Embryonenauges scheinen überhaupt den antiken Untersuchern als die wesentlichsten entwickelungs-geschichtlichen Factoren gegolten zu haben; wenigstens finden wir einschlägige Bemerkungen auch in der orientalischen Medicin; so lehrt z. B. der Talmud (Nidda 25a): „des Embryo's Augen gleichen den zwei Fliegenaugen".

Schliesslich sei noch erwähnt, dass das Alterthum glaubte, durch gewisse, den Schwangeren zum Verzehren gereichte Dinge einen directen Einfluss auf die Entwickelung des Auges ausüben zu können. So soll nach den Angaben des Plinius (Hist. nat. Buch XXX, 46, Seite 283) das Kind dunkle Augen bekommen, wenn die Schwangere eine Maus verzehrt. Nach dem Talmud (Tr. Ketubath 60) werden die Kinder unfehlbar schielend geboren, wenn die Mütter während der Schwangerschaft gewisse Fische geniessen. Man vergl. § 18 Seite 33 dieser Arbeit.

Capitel V.

Die Ophthalmophysiologie in der voralexandrinischen Zeit.

§ 47. **Allgemeine Charakteristik; ihr Verhältniss zur Philosophie.** Die ophthalmophysiologischen Kenntnisse der voralexandrinischen Zeit zeigen einen ausschliesslich speculativen Charakter. Alle Lebensvorgänge des Sehorganes, alle innerhalb wie ausserhalb des Auges sich abspielenden optischen Erscheinungen werden nur durch philosophische Voraussetzungen erklärt. Dass diese Thatsache die Augenheilkunde auf die verhängnissvollsten Abwege führen und durch viele Jahrhunderte hindurch jede fortschrittliche Entwickelung gerade dieses Theiles der medicinischen Wissenschaft verhindern musste, wird Niemand bestreiten können und wollen. Aber trotzdem werden wir aus diesen beklagenswerthen Verhältnissen für die voralexandrinischen Forscher keinen Vorwurf ableiten dürfen. Denn die Verbindung, welche die Philosophie mit der Augenheilkunde in der antiken Welt eingegangen ist, war eine naturgemässe, durch die eigenartige Entwickelung der

Medicin durchaus gebotene. Das vollständige Fehlen einer systematischen, auf Sectionsergebnisse sich stützenden Anatomie, wie es nun einmal gerade für die voralexandrinische Medicin charakteristisch ist (man vergleiche Welcker, Kleine Schriften, Band 3, Seite 218), musste ja doch die voralexandrinische Physiologie unrettbar auf den Weg der Speculation drängen. Kann ja doch nur die Anatomie der Physiologie für ihre Forschungen den sicheren Boden bieten. Ohne Anatomie ist eine rationelle physiologische Forschung unmöglich. Da den voralexandrinischen Autoren also die physiologische, durch Experimente gestützte Untersuchungsweise vollkommen verschlossen war, mussten sie entweder auf jeden Erklärungsversuch der physiologisch-optischen Erscheinungen völlig verzichten oder sich bei der Philosophie Hilfe holen. Da nun aber eine träge, auf jedes Verständniss der physiologisch-optischen Vorgänge völlig verzichtende Resignation mit dem lebhaften, nach Erkenntniss durstenden Geist des Griechenthums unvereinbar war, so blieb der medicinischen Forschung in der That nichts übrig, als eine enge Verbindung mit der philosophischen Speculation zu suchen. Und so sehen wir denn, dass die voralexandrinischen Aerzte nicht aus freiem Willen sich der Philosophie in die Arme geworfen haben, sondern dass sie durch die Verhältnisse dazu gezwungen worden sind. Die Art und Weise, in welcher sie die Philosophie für die Erklärung des Sehens benutzt haben, ist eine höchst eigenartige und, wie ich glaube, vor der Hand noch viel zu wenig gewürdigte. Man hat sich daran gewöhnt, in den optischen Erklärungen der Alten nichts weiter wie ganz willkürliche und darum haltlose philosophische Speculationen zu erblicken, denen all' und jede naturwissenschaftliche Beobachtung vollkommen fehle. Von dieser Anschauung ausgehend, hat darum Priestly (Seite 4) gemeint, die Naturerklärungen der Alten entstammten nur einer fruchtbaren Einbildungskraft, und Knapp (Seite 17) nennt sie „mehr oder minder geistreiche Ansichten". Und doch haben die voralexandrinischen Forscher gar nicht daran gedacht, bei ihren Erklärungen der Naturerscheinungen im Allgemeinen und des Sehens im Besonderen nur den Launen ihrer Einbildungskraft zu folgen. Sie sind keineswegs den deductiven Weg gegangen, welcher von einem lediglich nur speculativ erbrachten Satz aus weitere Folgerungen zieht, sondern sie sind genau so wie unsere heutigen Naturforscher dem inductiven Weg gefolgt, d. h. sie haben eine naturwissenschaftliche Beobachtung

zum Ausgang ihrer Erklärungsversuche gemacht. Und wir vermögen fast für jede ihrer optischen Hypothesen den Boden der naturwissenschaftlichen Beobachtung, auf dem sie erwachsen ist, nachzuweisen, wenn wir uns nur ein eingehenderes Studium ihrer Werke nicht verdriessen lassen wollen. Hier bewahrheitet sich aber dann auch so recht das Wort Goethe's: „Jedes gute Buch und besonders die Alten, versteht und geniesst Niemand, als wer sie suppliren kann". Natürlich will ich hiermit keineswegs gesagt haben, dass die Alten bei der Erklärung der Naturerscheinungen nicht in umfassender Weise die Speculation benutzt hätten, sondern ich will bloss die Thatsache feststellen, dass die antiken Erklärungen der Naturerscheinungen, speciell der uns hier beschäftigenden physiologisch-optischen, zwar einen speculativen Charakter besitzen, aber dass diese Speculation nicht von aprioristisch-philosophischen Voraussetzungen ausgegangen ist, sondern dass sie meist einer Naturbeobachtung sich anzupassen resp. aus einer solchen sich herzuleiten bemüht gewesen ist. Dass diese Naturbeobachtungen durchweg recht naiver Natur waren, will ich ganz und gar nicht in Abrede stellen; doch ändert dieser Umstand nicht das Mindeste an der Thatsache, dass die Alten meist Naturbeobachtungen zur Entwickelung ihrer physiologisch-optischen Hypothesen benützt haben. Ein Beweis dieser meiner Behauptung wird an der Hand der Alten recht leicht zu führen sein. Beginnen wir mit der Lehre der Atomistiker (das Nähere über die optischen Consequenzen dieser Lehre siehe § 53 dieser Arbeit). Die auch für die moderne Naturwissenschaft so fruchtbare und unentbehrliche Lehre des Demokrit, nach welcher den Grund aller Naturerscheinungen die Atome bilden, ist keineswegs eine ausschliesslich speculative, von dem Gehirn des Demokritus aprioristisch erzeugte Anschauung, sondern Demokritus ist zur Aufstellung derselben erst durch eine Naturbeobachtung geführt worden; hören wir, was Lucrez (Buch 2, Vers 113—121) hierüber sagt:

Richte den Blick durchaus empor zu der leuchtenden Sonne,
Wenn sie die Strahlen ergiesst durch schattige Plätze der Häuser:
Massen von Körperchen wirst Du da sehn, die auf mancherlei Art sich
Drehn und unter einander sich mischen im eigenen Lichtstrahl,
Schlachten und Kämpfe bestehn, als lebten sie ständig im Kriege,
Gleichsam streitend in Schaaren, es ist nicht Ruhe noch Rast da;
Stets fort sammeln sie sich und trennen sich ebenso wieder.

Hieraus ziehe den Schluss, wie die uranfänglichen Stoffe
Unaufhörlich umher in unendlichen Leeren sich jagen.

Ich meine, überzeugender wie die vorstehenden Verse des Lucrez, können wir wirklich nicht über den Weg unterrichtet werden, auf welchem ihrer Zeit Leucipp und Demokrit zur Annahme der Uratome gelangt sind.

Auch Epikur ist zu seiner Ansicht, dass von der Oberfläche der Gegenstände Bilder sich ablösen und das Sehen veranlassen sollten (siehe das Nähere § 55 dieser Arbeit), lediglich durch gewisse Naturbeobachtungen gelangt, wie uns dies wieder Lucrez (Buch 4, Vers 56—62) lehrt:

Wie die Cicad' im Sommer ihr länglich gerundetes Röckchen
Ablegt oder das Kalb von der Fläche des Körpers die Häute
Bei der Geburt abstreift; gleichfalls, wenn die schlüpfrige Schlange
Sich an den Dornen des Kleids entledigt, wie wir dann oftmals
Durch solch flatternde Beute den Dornstrauch sehen bereichert.
Da nun dies geschieht, so müssen ein dünnes Gebild auch
Ausgehen lassen die Dinge von sich, von der oberen Fläche.

Wir sehen also aus diesen Versen des Lucrez, dass Epikur durch die von ihm beobachtete Häutung gewisser Thiere zu seiner optischen Theorie geführt worden ist.

Die Vorstellung des Empedokles, dass das Wesentliche des Sehvorganges auf einem im Augapfel verborgenen Feuer beruhe, ist nach der Angabe des Aristoteles (Ueber Sinn und Sinnliches, Cap. 2) lediglich nur durch die Beobachtung hervorgerufen worden, dass bei heftigeren Bewegungen des Auges oder bei Druck auf dasselbe alsbald eine feurige Erscheinung bemerkbar würde.

Die im Alterthum hoch angesehene und weit in das Mittelalter hinein reichende Ansicht, dass das Auge Strahlen zum fixirten Gegenstand hinsende und denselben gleichsam befühle, ist gleichfalls lediglich auf Grund gewisser Naturbeobachtungen entstanden. Die Fühlhörner der Insecten und Schnecken, sowie die tastenden Hände des Menschen gaben die Basis für die genannte optische Hypothese. Ein Citat aus Plutarch wird dies beweisen. In den Lehrmeinungen der Philosophen, Buch IV, Cap. 13, lesen wir: „Nach Hipparchus hängen sich die aus beiden Augen schiessenden Strahlen mit ihren Enden wie mit Händen an die äusseren Körper und führen die Empfindung von denselben nach den Gesichtsorganen."

Doch wollen wir die Citate nicht noch mehr häufen; die angezogenen werden hinlänglich genügen, um unsere Behauptung zu erweisen: dass die physiologisch-optischen Hypothesen der voralexandrinischen Forscher, mögen sie im weiteren Ausbau auch speculativen Charakter zeigen, doch ursprünglich meist von Naturbeobachtungen ausgegangen sind.

In den frühen Perioden der voralexandrinischen Zeit war man von dem Nutzen des zwischen Philosophie und Naturwissenschaft resp. Medicin geschlossenen Bündnisses so fest überzeugt, dass man die Speculation allein für fähig erachtete, die Erscheinungen der Dinge zu erklären. Darum blendete sich auch Demokritus von Abdera, wie die Sage erzählt, selbst (Gellius, Buch X, Cap. 17) um, durch keinen optischen Sinneseindruck beirrt, ausschliesslich nur seinen philosophischen Grübeleien nachhängen zu können. Man hielt zu dieser Zeit eine rationelle Medicin ohne Philosophie einfach für unmöglich. So sagt z. B. Aristoteles (Ueber Sinn und Sinnliches, Capitel 1), dass es das Geschäft des Naturforschers und Philosophen sei, die ersten Ursachen der Gesundheit und Krankheit zu untersuchen, und dass diejenigen Aerzte, welche ihre Kunst wissenschaftlich zu erfassen strebten, mit den philosophischen Theorien vertraut sein müssten, und Celsus meint in der Vorrede zu seinem Werk de re medica, dass in den frühen Zeiten die Medicin ein Theil der Philosophie gewesen sei (primo medendi scientia sapientiae pars habebatur) und dass sowohl die Erforschung der Krankheitsursachen als wie die Behandlung derselben lediglich von den Philosophen geübt worden sei. Aber recht ergötzlich ist der Grund, welchen Celsus für diese Thatsache beibringt: er meint nämlich, dass die Philosophen, welche durch ihr unaufhörliches Grübeln und Nachdenken ihre Gesundheit untergraben hätten, nun alle Veranlassung gehabt hätten, den Ursachen der Krankheiten nachzuspüren, auf dass sie selbst wieder gesund würden. Allein man scheint ärztlicherseits die abhängige Stellung, in welche man bei der Ausübung der praktischen Medicin zur Philosophie gerathen war, bald genug übel vermerkt und eine Ablösung, wenigstens der klinischen Medicin, von der Philosophie angestrebt zu haben. Es ist wohl hauptsächlich das Verdienst der Hippokratiker, eine reinliche Scheidung zwischen Philosophie und dem klinischen Theil der Medicin angebahnt zu haben.

In dem Buch: Die alte Medicin, Cap. 20; Littré Band I, Seite 621, wird dem Arzt angerathen, alles, was den Menschen im

gesunden wie kranken Zustand angehe, nicht sowohl aus den Sophisten, als vielmehr durch directe Beobachtung der Natur zu lernen. Denn das Wichtigste ist die Natur (ἡγεμονικώτατον ἡ φύσις, Ueber den Anstand, Capitel 4; Littré, Band IX, Seite 231). Es scheint also so, als ob die Hippokratiker der Philosophie zwar die theoretische Erklärung der Lebenserscheinungen willig überlassen, aber die praktische Beobachtung des gesunden wie kranken Menschen als ausschliessliches Eigenthum des Arztes in Anspruch genommen hätten. Von diesem Standpunkte aus lehrten sie dann, dass man nicht etwa bloss die Philosophie in die Medicin, sondern auch die Medicin in die Philosophie hineintragen müsse, und dass ein Arzt, der so das Wesen der Medicin und Philosophie erfasst habe, den Göttern ähnlich werde (Ἰητρὸς γὰρ φιλόσοφος ἰσόθεος. Ueber den Anstand, Cap. 5; Littré, Band IX, Seite 233). Aber leider ist dieser alte hippokratische Rath: μετάγειν τὴν σοφίην ἐς τὴν ἰητρικὴν καὶ τὴν ἰητρικὴν ἐς τὴν σοφίην zu keiner Zeit wirklich beherzigt und ausgeführt worden. Entweder hat man der Philosophie einen unbillig grossen Einfluss auf die ärztliche Wissenschaft eingeräumt, oder man hat dieselbe ganz aus unserer Kunst verwiesen. Wer aber die rechte Mischung Beider verstünde, wer dem von Ennianus Neoptolemus (Gellius, Buch V, Cap. XVI) gegebenen Rath: degustandum ex philosophia non in eam ingurgitandum meisterlich zu folgen wüsste, der würde auch heut noch, wenn auch nicht gottähnlich, wie die Hippokratiker meinten, aber doch für die moderne Erkenntniss eine strahlende Leuchte sein, wie wir dies an Helmholtz und Du Bois-Reymond erlebt haben.

Noch radicaler wie die Hippokratiker ging Serapion (Celsus, de re medica, Vorrede) gegen die Philosophie vor; er wollte dieselbe gänzlich aus der Medicin ausgeschlossen und die Lebenserscheinungen des menschlichen Körpers nur durch Beobachtungen und Versuche erklärt wissen. Allein diese, dem modernsten Standpunkt vollkommen entsprechende Anschauung, welche übrigens von der empirischen Schule (Apollonius, Glaukias, Heraklides) völlig getheilt wurde, gelangte weder in der vor- noch in der nachalexandrinischen Zeit zu allgemeiner Geltung, vielmehr blieben während des ganzen Alterthums die physiologisch-optischen Erscheinungen bald mehr, bald weniger der spekulativen Betrachtung anheimgegeben.

§ 48. **Die Erklärung des Wesens des Lichtes und des Sehvorganges.** Die Trennung des Sehvorganges in drei ver-

schiedene Acte, einen rein physikalischen (Wesen des Lichtes), einen physiologischen (Bildentwickelung im Auge) und einen psycho-physischen (Umwandlung des Netzhautbildes in eine bewusste Empfindung), wie sie die moderne Augenheilkunde lehrt, war der voralexandrinischen Zeit noch nicht geläufig. Man verstand es kaum den physikalischen und physiologischen Theil scharf von einander zu trennen, während man von dem psycho-physischen Act noch keine Ahnung hatte. Allerdings scheint bereits Alkmäon (Theophrastus, de sensu, § 25, in Philippson, Ὕλη, Seite 106) die Ansicht gehabt zu haben, dass der Schlussact des Sehens ein psycho-physischer sei und im Gehirn erfolge, allein es war und blieb dies immer nur eine ganz rudimentäre Anschauung; sie war eigentlich mehr der Embryo einer Erkenntniss, als wie eine Erkenntniss selbst, und deshalb fand sie in der Erklärung des Sehvorganges auch keine sonderliche Beachtung weiter. Man fasste einfach den physiologischen und psycho-physischen Act des Sehvorganges in einen gemeinsamen Theil zusammen und setzte diesen dann in einen mehr oder minder scharfen Gegensatz zu dem ausserhalb des Auges sich abspielenden, physikalischen Abschnitt des Sehvorganges. Man unterschied demnach zwei Theile des Sehvorganges, einen vom gesehenen Object und einen vom Sehenden gelieferten Beitrag. Allein über das Wesen dieser beiden Theile, sowie über ihr Verhältniss zu einander gingen die Ansichten der voralexandrinischen Forscher gar sehr auseinander. Während einzelne derselben beide Theile als ihrem Wesen nach völlig gleichartige und gleichwerthige ansahen, so z. B. Empedokles, Plato, näherten sich andere Forscher mehr dem modernen Standpunkt, indem sie den vom Object ausgehenden Factor in ausgesprochen physikalischem, den vom Sehenden gelieferten Beitrag aber mehr in physiologischem Sinne auffassten, besonders waren dies Demokritus, Epikur und Aristoteles; wobei allerdings zu bemerken ist, dass man den vom Object ausgehenden Factor mit viel grösserer Sorgfalt betrachtete, als den im Auge sich abspielenden physiologischen Act, welchen man meist nur mit wenigen, flüchtigen Bemerkungen abzufertigen pflegte. Interessant ist dabei, dass die Vorstellungen, welche man über den im gesehenen Object liegenden Factor, also modern gesprochen über das Wesen des Lichtes, entwickelt hatte, sich in mancher Hinsicht den Anschauungen der Neuzeit auffallend nähern, ja geradezu als Vorläufer derselben aufgefasst werden können. So vertreten die von Empedokles, Plato und

Epikur producirten Theorien Vorstellungen, wie sie in ähnlicher Weise die moderne Emanationstheorie entwickelt hat, während die Lichthypothese des Aristoteles und in gewissem Sinne auch die des Demokritus der jetzt herrschenden Undulationstheorie nahe kommen. Es herrscht nach dem Gesagten also in den von der voralexandrinischen Zeit producirten Erklärungen des Sehvorganges eine ungemeine Reichhaltigkeit der verschiedensten Ansichten, und wenn Poggendorff (Seite 19) meint: Fast alle Sehtheorien der Alten liefen auf die Fühlfädentheorie des Hipparch hinaus, so vermögen wir dieser Annahme ganz und gar nicht beizustimmen. Wir wollen gar nicht leugnen, dass die Sehtheorien der Alten in einzelnen Punkten Verwandtes haben mögen, dafür haben sie aber wieder in anderen Beziehungen so viel Widersprechendes und Abweichendes, dass wir mit der Poggendorff'schen Zusammenfassung fast aller antiker Sehhypothesen unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt der Fülle und Mannigfaltigkeit der antiken Anschauungen unbedingt Gewalt anthun würden. Am Besten werden wir dem, was die voralexandrinischen Forscher auf physiologisch-optischem Gebiet geleistet haben, gerecht werden, wenn wir alles Classificiren und Schematisiren sein lassen und die verschiedenen Hypothesen in ihrem chronologischen Verhältniss der Reihe nach einer Betrachtung unterziehen.

§ 49. Von den **älteren ionischen Philosophen** ist nur die durch Diogenes von Apollonia (5. Jahrhundert v. Chr.) aufgestellte Theorie des Sehvorganges in einzelnen Bruchstücken auf uns gekommen und zwar auch wieder nur in den Mittheilungen, welche Theophrast in seinem Werk Ueber die Sinne, §§ 40—43, Philippson, Seite 118, als die Ansicht des Diogenes giebt. Hiernach hat Diogenes die Vorstellung gehabt, dass das Wichtigste bei dem Sehvorgang eine in dem Augen-Innern vorhandene Luft sei. Und zwar hält Diogenes diese im Auge befindliche Luft für einen Theil der Seele selbst resp. für einen kleinen Theil des göttlichen Geistes (ὅτι δὲ ὁ ἐντὸς ἀὴρ αἰσθάνεται μικρὸν ὢν μόριον τοῦ θεοῦ). Der Sehvorgang selbst soll nun in der Weise erfolgen, dass das in der Pupille sich entwickelnde Bild mit der Luft resp. dem Geist des Auges in Berührung tritt und aus dieser Berührung von Geist und Bild die Empfindung des Sehens entsteht. Wir bemerken also, dass nach dieser Vorstellung des Diogenes der 2. und 3. Act des Sehvorganges der physiologische der Bildentwickelung und der psycho-physische in einen einzigen zusammen-

gezogen und in dem Auge selbst localisirt werden. Dass ein ausserhalb des Auges im Gehirn sich abspielender psycho-physischer Vorgang der Schlussact des Sehens sei, wird von Diogenes noch vollkommen verkannt.

Die Schärfe des Sehvermögens soll nach Diogenes abhängen von der besonderen Feinheit des im Augen-Innern vorhandenen Geistes und von der Beschaffenheit der diesen Geist in das Auge leitenden Zuführungsorgane, φλέβες. Was Diogenes unter diesen φλέβες verstanden hat, lässt sich mit Sicherheit kaum sagen. Höchst wahrscheinlich hat er eben alle hinter dem Auge befindlichen Gefässe als die das πνεῦμα in den Augapfel leitenden Organe angesprochen. (Vergl. § 43 Seite 80 ff. dieser Arbeit.) Dass die Bethätigung der Sehschärfe bei den verschiedenen Menschen eine recht verschiedene ist, war dem Diogenes nicht entgangen, und er suchte in die Fülle der sich hier bietenden Erscheinungen eine gewisse systematische Ordnung zu bringen. Er glaubte nämlich, dass die Farbe der Augen ein sicherer Hinweis auf die Leistungsfähigkeit der Augen sei, so zwar, dass dunkle Augen am Tage, helle in der Nacht besser sehen sollten.

§ 50. Die **Pythagoräer** (5. Jahrhundert vor Christus) sind nur in ihren physiologisch-optischen Anschauungen durch einige Mittheilungen des Diogenes Laertius, Jamblichus und Plutarch, sowie aus den von Mullach herausgegebenen Fragmenten bekannt. Hiernach soll Pythagoras (Diogenes Laertius, Band II, Buch 8, Cap. 1, § 29, Seite 261 der Ausgabe von Hübner) die Vorstellung gehabt haben, dass im Allgemeinen jeder Sinn und deshalb ganz besonders das Sehvermögen eine gewisse heisse Ausdünstung sei (ἀτμόν τινα εἶναι ἄγαν θερμόν). Diese heisse Ausdünstung strebe nun aus dem Auge heraus in die umgebende Luft hinein. Da nun aber die Luft von Natur aus kalt sei, so werde die aus dem Auge zu den Gegenständen hinströmende heisse Ausdünstung von der Kälte der Luft wieder in das Auge zurückgeworfen, und so entstünde das Sehen. Pythagoras legt bei dieser seiner Ansicht das Hauptgewicht darauf, dass zwischen äusserer Luft und Ausdünstung des Auges eine bemerkenswerthe Temperatur-Differenz bestünde, da ohne solche die Zurückwerfung der aus dem Auge zu den umgebenden Gegenständen hinstrebenden Ausdünstung in das Auge nicht erfolgen könnte. Wäre nämlich die äussere Luft ebenso warm wie die dem Auge entströmende, so würden sich beide mit einander vermischen und damit würde die aus dem Auge austretende Aus-

dünstung, statt in das Auge zurückgeworfen zu werden, sich in dem umgebenden Luftmeer verflüchtigen. Um dies zu verhindern, müsse eben, so lehrt Pythagoras, die umgebende Luft ihrer Natur nach kalt, aber die dem Auge entströmende Ausdünstung von Natur aus warm sein. Von dieser Vorstellung aus werden dann auch die verschiedenen optischen Erscheinungen erklärt. So wird die Entstehung der Spiegelbilder (Plutarch, Lehrmeinungen, Cap. 14) in folgender Weise erklärt: „Wenn das Gesicht" — so lässt Plutarch die Pythagoräer sagen — „auf das Metall geheftet wird und bei der Berührung des dichten und glatten Körpers Widerstand findet, so muss es dann wieder in sich selbst zurückkehren und es befindet sich dann in eben dem Falle, wie eine Hand, die erst ausgestreckt, dann nach der Schulter zurückgezogen wird." Wir haben hier also einen Anklang an die sogenannte Fühlfädentheorie. Wir werden bei verschiedenen Forschern der voralexandrinischen Zeit, z. B. bei Plato, Hipparch, ähnlichen Anschauungen wieder begegnen, wenn sie auch in gewissen Einzelheiten, so besonders in der Art der Rückkehr der Ausstrahlungen in das sehende Auge, sich wesentlich unterscheiden.

Das Wesen des Lichtes suchten die Pythagoräer (Diogenes Laertius, Buch 8, Cap. 1, § 27, Band II, Seite 259) vornehmlich in der Wärme. Von der Sonne gingen, so lehrten sie, Strahlen aus, welche warm und deshalb göttlicher Natur seien. Denn die Wärme sei die Urheberin alles Lebens. Und indem nun die Pythagoräer das Wesen aller Dinge auf gewisse Zahlenverhältnisse zurückzuführen suchten, glaubten sie für das Licht die Zahl Sieben als grundlegendes Princip annehmen zu müssen. (Zeller, Seite 47). Welche wunderbare Rolle die Zahlen nach Ansicht der Pythagoräer auch in der Pathologie spielen sollten, davon finden wir ein recht charakteristisches Beispiel bei Plinius. Buch XXVIII, § 6, sagt er nämlich, dass, wie Pythagoras nachgewiesen habe, es nicht leicht täuscht, wenn man Hinken, Einäugigkeit und ähnliche Fälle, sofern sie auf der rechten Körperhälfte auftreten, auf Rechnung der ungeraden Zahl der Vokale in dem Namen der Personen, dieselben Uebel aber auf der linken Körperhälfte auf Rechnung der geraden Zahl von Vokalen setzt. Der der Schule der Pythagoräer angehörende Alkmäon scheint eine, wenn auch natürlich ganz unklare Vorstellung von dem im Gehirn sich abspielenden psycho-physischen Schlussact des Sehvorganges gehabt zu haben, da er die Seele in das Gehirn verweist (Ἀλκμαίων

ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ εἶναι τὸ ἡγεμονικόν Mullach, Fragmenta, Band II, Seite 114, Absatz 4) und meint, alle Sinnesorgane liessen ihre Empfindungen durch Verbindungen mit dem Gehirn (πόροι) in dieses direct abfliessen. Das Zustandekommen des Sehens im Auge erklärt er aus der Durchsichtigkeit des Auges selbst (κατὰ τὴν τοῦ διαφανοῦς ἀντίληψιν Mullach, Band II, Seite 114, Absatz 3), eine Vorstellung, welche bei den späteren Forschern der voralexandrinischen Zeit auf guten Boden gefallen zu sein scheint, da wir ihr in der Folge noch bei verschiedenen derselben begegnen werden.

§ 51. **Anaxagoras** von Klazomenae (500 v. Chr. geboren) ging von der Vorstellung aus, dass jede sinnliche Wahrnehmung, also auch das Sehen, nur Sache des Geistes sei, dass aber die Sinneswerkzeuge die Vermittler dabei seien. Und zwar sollten die Sinneswerkzeuge nicht das ihnen Gleichartige, sondern nur das ihnen Ungleichartige zur Empfindung bringen. Das Auge spiegele in der Pupille die Objecte ab, und zwar sei zum Zustandekommen dieser Abspiegelung eine principielle Verschiedenheit des spiegelnden Auges und des gesehenen Objectes nothwendig. Deshalb sollten auch dunkle Augen am Tage, helle aber in der Nacht besser sehen (vergleiche die nämliche Ansicht des Diogenes § 49, Seite 94 dieser Arbeit), weil das helle Licht des Tages eben zur dunkleren Färbung des Auges und das Dunkel der Nacht zur hellen Farbe des Auges in principiellem Widerspruch stünden und die optische Sinneswahrnehmung durch diese Verschiedenheit zwischen dem Sinneswerkzeug und den äusseren Verhältnissen erfolgen könne. Aus demselben Grunde sollten auch grosse Augen viel besser und weiter sehen, als kleine. (Theophrast, § 27—30. Philippson, Seite 106 ff.)

§ 52. **Empedokles** von Agrigent (geboren um 490 v. Chr.) vertritt einen Standpunkt, der dem des Anaxagoras principiell entgegengesetzt ist. Denn während dieser Forscher zum Erkennen eine grundsätzliche Ungleichheit zwischen Object und Sinneswerkzeug voraussetzte, glaubte Empedokles dazu eine Gleichartigkeit beider annehmen zu müssen. Er stellte als die materiellen Principien der Dinge vier Elemente: Erde, Wasser, Luft und Feuer auf, und jedes dieser Elemente sollte immer nur von dem gleichen Element in uns selbst wahrgenommen werden können. Als Consequenz dieser Vorstellung musste Empedokles im Auge ein feuriges, heisses Element voraussetzen. Denn da Feuer und

Licht sich als heisse Erscheinungen zeigen und Heisses nach seiner Auffassung nur von Heissem empfunden werden konnte, so musste das im Auge enthaltene empfindende Princip den Charakter des Heissen, Feurigen besitzen. Zu dieser Vorstellung glaubte sich Empedokles um so mehr berechtigt, als er gelegentlich beobachtet hatte, dass bei Druck oder Stoss der Augen oder bei besonders heftigen Bewegungen derselben eine feurige Erscheinung sich bemerkbar mache. So ist denn also in der scheinbar völlig deductiv entstandenen Sehhypothese des Empedokles doch ein inductiver Kern vorhanden. Die ganz richtige Naturbeobachtung der subjectiven Lichterscheinungen bildet den naturwissenschaftlichen Boden, auf dem Empedokles seine Speculation in ausgedehntestem Maasse sich tummeln liess. (Man vergleiche § 47 Seite 89 dieser Arbeit.)

Was nun das Technische des Sehvorganges selbst anlangt, so sollte beim Sehen nach Empedokles ein doppeltes Ausströmen erfolgen: einmal sollte von den sichtbaren Dingen ein Ausströmen des Lichtes nach dem Auge zu erfolgen, und dann sollte vom Auge aus ein Ausfluss des in ihm weilenden Feuers nach dem fixirten Object hin statthaben. Dieses Austreten des Feuers aus dem Auge dachte sich Empedokles in ganz eigenartiger Weise. Dass Wasser im Augen-Inneren vorhanden sei, konnte Empedokles nicht leugnen; er hatte sich von der Anwesenheit desselben gewiss wiederholt aus eigenster Beobachtung überzeugt. Dieses Augenwasser nun sollte das dem Auge eigene optische Feuer umschliessen, seinerseits aber wieder durch ein feines Gewebe am Ausfluss aus dem Augapfel behindert werden. Durch die Maschen dieses das Augenwasser umschliessenden feinen Gewebes sollten nun zwar nicht das Wasser, wohl aber die feinen Feuertheilchen austreten können. Wie die Lichtstrahlen aus einer Laterne durch die Scheiben zwar bequem auszutreten vermöchten, aber weder Wind noch Wasser in die Laterne eindringen könnten, so sollte ein gleiches Verhältniss auch bei dem Auge maassgebend sein. Doch hören wir, wie Empedokles selbst (Aristoteles, Ueber Sinn und Sinnliches, Capitel 2) seine Theorie schildert:

Wie wenn zur Reise sich rüstend ein Mann sich die Leuchte zurecht stellt,
Während der stürmischen Nacht anzündend loderndes Feuer,
Das in Laternen genährt rings wehrt den Winden den Andrang;
Jene zertheilen den Hauch laut blasender Winde: das Licht doch

Auswärts strebend umher, so weit nur es wurde verbreitet,
Glänzt fort durch das Gemach mit nimmer verwüstlichen Strahlen,
So auch birgt sich in Häuten das urehrwürdige Feuer,
Suchend die runde Pupille mit feinen Geweben, womit sich
Decket die Tiefe des Wassers, des rings umfliessenden; aber
Auswärts strebet das Feuer, so weit nur es wurde verbreitet.

Das Sehen selbst sollte, wie Empedokles meinte, schliesslich in der Weise erfolgen, dass beide Ströme, sowohl der dem Auge als der dem fixirten Object enteilende zusammentreffen sollten. Diese Vereinigung beider sollte in langen, strahlenförmigen Gebilden erfolgen, welche Empedokles „Lichtstrahlen" (Plutarch, Lehrmeinungen, Buch 4, Cap. 13) nannte; und so scheint der später allgemein üblich gewordene Name „Lichtstrahl" von Empedokles herzurühren.

Die Entstehung der Spiegelbilder erklärt Empedokles mit Hilfe dieser seiner Theorie in recht dunkler Weise. Plutarch (Lehrmeinungen, Buch 4, Cap. 14) belehrt uns hierüber folgendermaassen: „Nach Empedokles entstehen die Spiegelbilder durch die auf der Fläche des Spiegels sich vereinigenden Ausflüsse und erhalten ihre vollkommene Gestalt von der aus dem Spiegel kommenden Feuerkraft, welche die davor liegende Luft, durch die jene Ausflüsse gehen, mit sich fortreisst."

Das Wesen des Lichtes konnte Empedokles zu irgendwelchen erklärenden Betrachtungen keinen Anlass geben, denn da dasselbe nach seiner Auffassung identisch mit dem Feuer und dies wieder ein Element sein sollte, so musste das Licht auch eines der vier Welt-Elemente bilden.

Uebrigens werden wir ähnliche Ideeen, wie sie Empedokles über das Zustandekommen des Sehactes geäussert hat, alsbald bei Plato wiederfinden.

§ 53. Die **Atomistiker** und unter ihnen ihr glänzendster Vertreter Demokritus von Abdera (um 470 v. Chr.) bauten ihre Theorie der Sinneswahrnehmungen im Allgemeinen und der des Sehvorganges im Besonderen auf dem philosophischen System der Atome auf. Die Grundlage aller Dinge sollten nämlich zahllose kleine, unsichtbare Körperchen bilden, welche wegen ihrer Untheilbarkeit ἄτομα, d. h. nicht mehr zu theilende, genannt wurden. Diese Atome sollten keiner qualitativen Veränderung mehr fähig sein, sondern nur durch ihre Bewegungen, durch ihre Lage und

Anordnung die Natur alles Seienden erzeugen. Auch im menschlichen Körper sollten solche Atome vorhanden sein; sie sollten hier alle Organe durchdringen und deren functionelle Bethätigungen bedingen. Speciell die Atome der Seele dachte sich Demokritus als feine, glatte, runde Körperchen, und die seelischen Erscheinungen als Bewegungen dieser Theilchen. Erinnern wir uns angesichts dieser Lehren des Demokritus an unsere modernen Anschauungen, erwägen wir, dass die moderne Wissenschaft den Begriff des Lebens sowie die functionellen Bethätigungen aller Lebewesen gleichfalls als Bewegungen feinster Theilchen des Protoplasma auffasst, so werden wir einräumen müssen, dass die Lehre des Demokritus auf die moderne Naturwissenschaft in hohem Grade befruchtend eingewirkt und für unser Naturerkennen einen ganz besonderen heuristischen Werth gehabt hat. Wenn daher Lange in seiner unvergleichlichen Geschichte des Materialismus (Seite 11) Demokritus als den grössten Denker des Alterthums feiert, so haben wir modernen Naturforscher wahrhaftig allen Grund, dieser anerkennenden Werthschätzung Langes aus vollstem Herzen beizupflichten. Zeigt ja doch gerade das Beispiel des Demokritus auf's Deutlichste, dass die griechische Philosophie im Gebiet des Naturerkennens keineswegs nur müssige Hypothesen und geistreiche Einfälle producirt hat, wie man dies wohl des öfteren gerade bei medicinischen Autoren lesen kann, sondern dass sie auch wissenschaftliche Werthe von unschätzbarer Bedeutung geschaffen hat.

Was nun speciell die Einzelheiten der von Demokrit herrührenden Hypothese des Sehens anlangt, so glaubte er, ähnlich wie Epikur, dass von den Gegenständen Ausflüsse von Atomen erfolgten, welche Bilder (εἴδωλα) erzeugten, durch welche dann wieder die Augen getroffen würden. Und zwar sollten diese Bilder (Plutarch, Lehrmeinungen, Buch 4, Cap. 13) in das Auge eindringen und in dem hier befindlichen Wasser sich abspiegeln (Aristoteles, Ueber Sinn u. s. w., Cap. 2). Diese Abspiegelung sollte den Schlussact des Sehvorganges bilden und das im Augen-Inneren befindliche Wasser das die Lichtempfindung vermittelnde Organ sein. Wir werden gut thun, gerade diese letztere Thatsache festzuhalten, denn aus dieser Vorstellung des Demokrit dürfte sich wohl die für das ganze spätere Alterthum, für das Mittelalter und einen Theil der neueren Zeit maassgebende Ansicht entwickelt haben, dass die Linse der eigentliche lichtempfindliche Apparat des Auges sei.

Uebrigens haben sich in die Darstellung der demokritischen Sehhypothese hier und da bei einzelnen Autoren, so z. B. bei Zeller (3. Auflage, Seite 69), insofern Irrthümer eingeschlichen, als derselbe glaubt, es müsse nach der Vorstellung des Demokritus nicht bloss von dem gesehenen Gegenstande, sondern auch aus dem Auge ein Ausfluss erfolgen. Diese Vorstellung mag für Empedokles und Plato zutreffend sein, aber für Demokritus ist sie dies ganz und gar nicht. Ich berufe mich hierbei auf die Darstellung, welche uns Plutarch (Lehrmeinungen der Philosophen, Buch 4, Cap. 13) über die Sehhypothesen der verschiedensten Philosophen gegeben hat. Dort wird ganz ausdrücklich gesagt, dass nach Demokritus und Epikur die von den Gegenständen ausgehenden Bilder in das Auge eindrängen, und wird diese Theorie in Gegensatz gestellt zu der Ansicht anderer Autoren, nach welcher von den Augen Ausströmungen erfolgen sollten. Ebenso findet sich bei Aristoteles (Ueber Sinn und Sinnliches, Capitel 2) zwar eine Würdigung der verschiedenen Einzelheiten der demokritischen Lehre, aber kein Wort davon, dass zu der Hypothese des Demokritus auch ein Ausströmen aus dem Auge gehöre.

§ 54. Die **Hippokratiker** haben eine eigentliche Licht- und Sehhypothese nicht aufgestellt. Zwar findet sich in den Werken der hippokratischen Sammlung hier und da eine Bemerkung über das Sehen oder über die Beziehungen einzelner Theile des Auges zu dem Sehvorgang, aber eine Vorstellung über das Wesen des Lichtes und über die Art und Weise, in welcher der fixirte Gegenstand mit dem Auge in Beziehungen treten kann, ist nirgends geäussert. Die Hippokratiker begnügten sich damit, das, was sie am Auge selbst beobachten konnten, einfach zu registriren, ohne daran irgend welche Speculation zu knüpfen. Im Buch über das Fleisch (Littré, Band VIII, Seite 605 ff., Cap. XVII) wird in einigen scharf präcisirten Sätzen der Sehvorgang geschildert und gesagt: dass die im Auge befindlichen feuchten und klebrigen Bestandtheile direct aus dem Gehirn stammten und deshalb das lichtempfindliche Organ bildeten und dass die auf der Hornhaut und in der Pupille sichtbaren Reflexe die unmittelbaren Erzeuger des Sehens seien. Wenn wir diese Ansicht der Hippokratiker mit dem vergleichen wollen, was wir soeben über die Sehhypothese des Demokrit gesagt haben, so werden wir bemerken, dass sie genau dem Schlussact des Sehvorganges entspricht, wie ihn Demokrit construirt hat.

Da die genannte Schrift zu den in späterer, nachhippokratischer Zeit verfassten Theilen der hippokratischen Sammlung gehört, so werden wir vielleicht nicht fehlgehen, wenn wir annehmen, dass die in ihr niedergelegte Ansicht des Sehvorganges direct aus den Werken des Demokritus übernommen worden sei.

§ 55. **Epikur** (geb. 341 v. Chr.) hat eine Theorie des Sehvorganges aufgestellt, welche in ihren philosophischen wie optischen Principien — wenn wir diesen letzteren Ausdruck hier gebrauchen dürfen — mit der Hypothese des Demokritus gewisse verwandtschaftliche Beziehungen hat. Denn Beide, Epikur wie Demokritus, lassen von den Gegenständen sich Bilder ablösen und in das Auge einströmen. Allein die Theorie des Epikur ist die optisch weitaus durchgearbeitetere; sie versucht es sogar auch, eine ganze Reihe physiologisch-optischer Erscheinungen in den Kreis ihrer Betrachtung zu ziehen. Da wir in dem Werk des Lucrez über die Natur der Dinge (Buch 4), sowie in Diogenes Laertius (Buch X) ausgezeichnete, bis in die kleinsten Einzelheiten sich verlierende Darstellungen der epikureischen Lehre besitzen, so sind wir in der Lage, gerade über diese Theorie eingehend berichten zu können.

Epikur glaubte, dass von der Oberfläche der Dinge unaufhörlich Bilder derselben sich ablösten; und zwar sollten diese Bilder substantieller Natur sein, sie sollten, wie Lucrez sagt, etwa das oberflächliche Häutchen oder die Rinde der Gegenstände sein. Genau wie eine Schlange sich wiederholentlich im Jahr häutet, so sollten alle Dinge auch in ununterbrochener Folge ihr oberstes Häutchen abstreifen. Diese abgestreiften Oberhäutchen der Dinge sollten nun ungemein zarter Natur sein und in Folge dieser ihrer Leichtigkeit in den Lüften schwärmen. Träfen sie auf rauhe, unebene Gegenstände, so sollten sie — so erklärt Lucrez des Weiteren — hängen bleiben und durch die Rauhigkeit der auffangenden Fläche zerrissen und zerstört werden; so würden z. B. die von den grossen rothen und gelben, über die Theater hinweggespannten Tüchern sich loslösenden Häutchen auf den Kleidern der schauenden Menge festgehalten und in Folge dessen erschienen die letzteren in rothen und gelben Reflexen. Träfen sie aber auf glatte, polirte Flächen, so würden sie von denselben zurückgeworfen und erzeugten die Spiegelbilder. Die verschiedenen optischen Erscheinungen der Spiegelbilder werden nun von Lucrez in der eingehendsten Weise besprochen und erklärt, und so werden wir unseren Lesern die beste Einsicht in diesen Theil der Lehre des Epikur-

Lucrez geben, wenn wir einzelne Stellen der lucretischen Darstellung wörtlich wiedergeben.

Die Thatsache, dass das Spiegelbild immer hinter der spiegelnden Fläche zu liegen scheint, wird in folgender Weise zu erklären versucht (Buch 4, Vers 269 ff.):

Auf und vernimm nunmehr, weshalb im Spiegel wir jenseits
Sehen das Bild, denn tiefer erscheint's in denselben gerücket:
. . . Wenn zuerst vom Spiegel sich losgeworfen das Bild hat,
Stösst und treibt es, bis es zu unseren Augen gelanget,
Die sich zwischen ihm selbst und den Augen befindliche Luft fort
Und macht, dass wir noch eher die Luft als den Spiegel empfinden.
Aber nachdem wir den Spiegel nun selbst auch haben empfunden,
Kommt das von uns entsendete Bild alsbald auch in diesen
Wieder und kehret geworfen zurück zu unseren Augen;
Und dies treibt eine andere Luft und wälzet sie vor sich,
Macht, dass diese noch eher, als selber das Bild wir erblicken,
Weshalb dieses im Spiegel so weit entfernt von uns erscheinet.
Darum haben sich die im Mindesten nicht zu verwundern,
Die auf gedoppelte Schichten der Luft rückführen des Spiegels
Wirkung, dieweil durch beide der Schichten die Sache geschiehet.

Die Erscheinung, dass die Spiegelbilder in gewissem Sinne verkehrt sich zeigen, d. h. dass das, was in der Natur rechts erscheint im Spiegelbild links zu liegen scheint, wird in der lucretischen Darstellung (Buch 4, Vers 292 ff.) folgendermaassen erklärt:

Dass die Theile, die rechts sich von unserem Körper befinden,
So im Spiegel erscheinen, als lägen sie links, das erklärt sich
Daraus, dass, wenn das Bild anprallt an die Glätte des Spiegels,
Nicht unverändert von hier es zurückkommt, sondern gerades
Wegs rückwärts wird gestossen; sowie, wenn Einer ein thönern
Bildstück, eh' es gehörig getrocknet ist, würf' an den Pfeiler
Oder den Balken, dasselbe, wofern es gerad' in der Bildung
Nur sich erhielt und zurück auf die andere Seite sich drückte,
Das, was den Augen zuvor zur Rechten erschienen, zur Linken
Jetzt uns zeiget und rechts durch selbige Wendung das Linke.

Wenn nun die von der Oberfläche der Dinge abgelösten und in der Luft schwärmenden Figuren auf ein Auge treffen — so erklärt Lucrez — so bestreichen sie zuerst die Pupille und dringen alsdann in das Augen-Innere ein. Aber der Eintritt dieser herumschwärmenden Bilder in das Augen-Innere erfolgt doch nicht so

einfach, vielmehr vollziehen sich dabei noch gewisse andere Vorgänge. Jedes von den in der Luft herumschweifenden Bildern treibt nämlich mit mehr oder minder grosser Gewalt die Luft vor sich her. Und diese Erschütterungen, welche die Luft von den in ihr herumziehenden Bildern erfährt, theilen sich natürlich auch dem Auge mit und sprechen sich in gewissen optischen Functionen aus, wie das folgende Citat (Buch 4, Vers 247 ff.) zeigt:

. . . sobald entsendet das Bild wird, stösset und treibt es
Sämmtliche zwischen ihm selbst und den Augen befindliche Luft fort;
Die nun gleitet hinan zu den Sehwerkzeugen, bestreichelt
Gleichsam zuerst die Pupillen und dringt so bis in das Innere.
Also geschiehts, dass von jeglichem Ding wir sehen den Abstand;
Und je grösser die Masse der fortgetriebenen Luft ist,
Und in je längerem Strom sie unsere Augen bestreichelt,
Um so weiter erscheint auch jegliches Ding uns.

Wir können aus dem vorstehenden Citat also ersehen, dass die vor den Bildern einhereilende Luftströmung je nach ihrer Gewalt und Stärke die richtige Schätzung der Entfernungen ermöglichen sollte. In ähnlicher Weise sollte die Kraft der Luftströmung auch das Blendungsgefühl (Buch 4, Vers 324 ff.) verursachen.

Aber die umherschwärmenden Bilder wirkten nicht einseitig nur auf die sie umgebende Luft erschütternd und treibend ein, sondern sie wurden andererseits auch wieder von ihr beeinflusst und verändert. Kamen sie nämlich von weit entfernten Gegenständen her, so sollten sie an der ihnen entgegenstehenden Luft einen Widerstand finden, von ihr Reibung und Stösse empfangen und so in ihrer Beschaffenheit Veränderungen erleiden. Diese von der Luft hervorgerufenen Veränderungen der schwärmenden Bilder sollten dann die perspectivischen Erscheinungen hervorrufen; so sollte z. B. ein viereckiger Thurm in grosser Entfernung rund erscheinen, weil die von dem viereckigen Thurm sich ablösenden Bilder bei der langen Luftwanderung eine Abstumpfung ihrer Winkel erfahren müssten (Buch 4, Vers 354).

Uebrigens benutzten Epikur und seine Schule die Theorie der schwärmenden Bilder nicht bloss zur Erklärung physiologisch-optischer Erscheinungen, sondern sie übertrugen dieselbe auch auf psychische Vorgänge. So versuchten sie die Traumbilder, die Gestalten der Phantasie und die Hallucinationen mit Hülfe der

schwärmenden Bilder ihrer Erkenntniss näher zu bringen. Man nahm nämlich an, dass ausser den in die Augen dringenden Bildern noch andere äusserst feine existiren sollten, und zwar sollte diese Art von Bildern so zart sein, dass sie überall durch die feinsten Poren der Haut in das Körper-Innere zu gelangen vermöchten. Dort nun sollten sie den Geist reizen und so die Gestalten des Traumes, der Phantasie und der Hallucinationen erzeugen. Und zwar sollte die Eigenartigkeit und Unnatürlichkeit vieler Traum- und Phantasiebilder dadurch entstehen, dass die in der Luft schwärmenden Bilder im Luftmeer vielfach aufeinander stossen und mit einander verschmelzen sollten; so müssten, so meinte Epikur, die wunderlichsten Gestalten, wie Centauren (Buch 4, Vers 41 ff.) u. dgl. m. entstehen.

Das höchst Eigenartige an dieser soeben vorgetragenen Auffassung ist die Thatsache, dass Epikur eigentlich zwei Arten von Sehvorgängen: einen durch die Augen und einen durch jeden Theil der Haut erfolgenden angenommen zu haben scheint. Denn da, wie wir soeben gesehen haben, die zartesten schwärmenden Bilder durch jeden Theil des Körpers in das Körper-Innere sollten gelangen können, so vermochte, streng genommen, jeder Körpertheil die Rolle der Augen zu übernehmen und dem Geist die schwärmenden Bilder zur Kenntniss zu bringen. Es wurde also damit volle Realität der Traum- und Hallucinationsgestalten construirt und die letzteren in ihrer Genese den optischen Eindrücken eigentlich gleichgestellt.

Ueber das Wesen des Lichtes hat Epikur und seine Schule ziemlich unklare Vorstellungen hinterlassen. Er nahm nämlich an, dass das Licht durch gewisse Gruppirung der Atome hervorgerufen werden sollte, und zwar sollten in ihm die einzelnen Atome mit ganz besonderer Kraft sich gegenseitig abstossen und dadurch geringe Intervalle unter einander erzeugen. Ob nun aber diese Bewegung und Gruppirung der Atome durch directen Anstoss von der Sonne resp. von leuchtenden Körpern aus erfolge, oder besondere Lichtatome, ähnlich wie die schwärmenden Bilder, sich von der Oberfläche der leuchtenden Körper loslösen sollten, kann aus den vorliegenden Quellen nicht mit genügender Sicherheit erschlossen werden. Fast möchte man das Letztere glauben, also ein Ausströmen von Lichtstrahlen aus dem leuchtenden Körper; denn Buch 4, Vers 150 ff. spricht Lucrez ganz direct von dem von der Sonne ausströmenden Licht und dem Widerstand, welchen

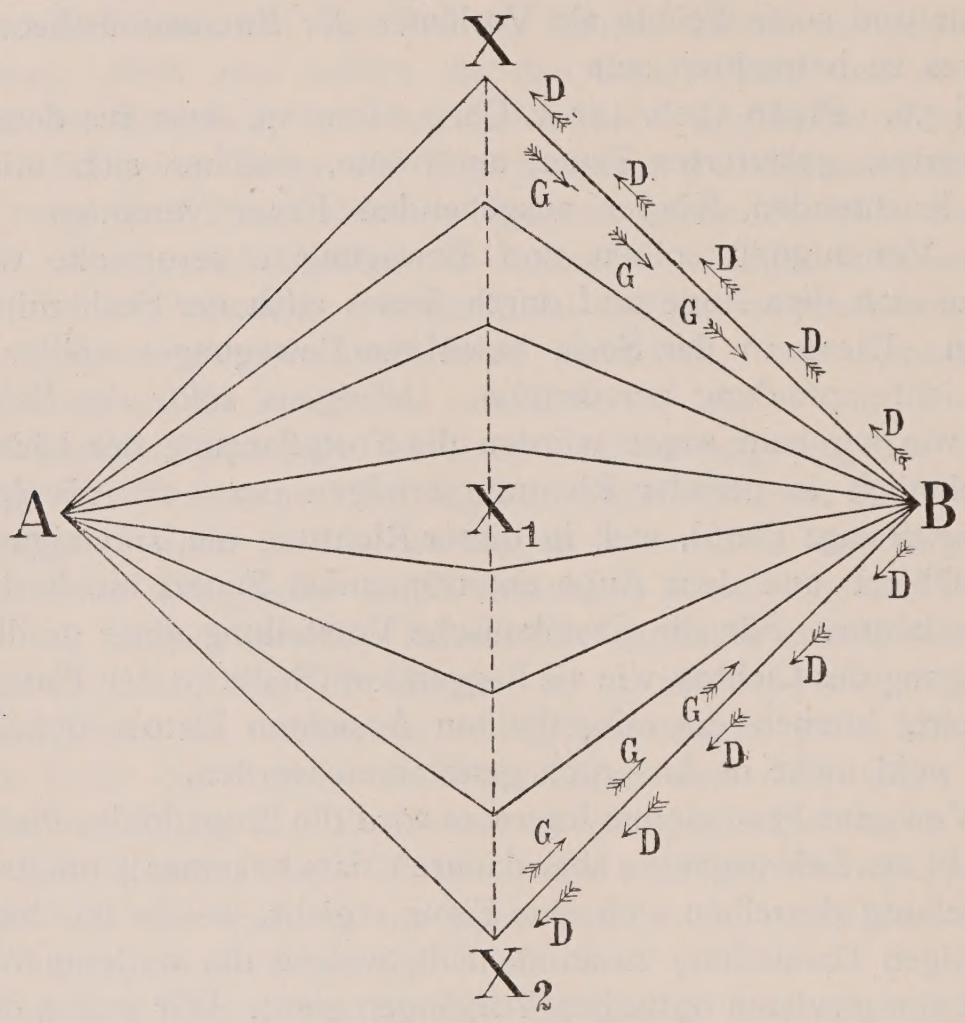
die einzelnen Lichttheilchen auf ihrem Weg vom leuchtenden Körper aus in der umgebenden Luft finden sollten. Aus diesem Widerstand entwickelt dann Lucrez auch eine Herabminderung der Geschwindigkeit des Sonnenlichtes. Es würde hiernach also Epikur und seine Schule als Vorläufer der Emanationstheorie des Lichtes zu betrachten sein.

§ 56. **Plato** (geb. 427 v. Chr.) nahm an, dass aus dem Auge ein zartes, geläutertes Feuer ausströme, welches sich mit dem vom leuchtenden Körper ausgehenden Feuer vereinige. Durch diese Vereinigung sollten nun Bewegungen verursacht werden, welche sich dem Auge und durch dieses auch der Seele mittheilen sollten. Diese in der Seele bewirkten Bewegungen sollten dann die Lichtempfindung hervorrufen. Uebrigens sollte das Sehen — oder wie wir heut sagen würden die Fortpflanzung des Lichtes — vornehmlich in gerader Richtung erfolgen (κατὰ τὴν τῶν ὀμμάτων εὐθυωρίαν sagt Plato), weil in dieser Richtung die Vereinigung des dem Object und dem Auge entströmenden Feuers am besten erfolgen könne. Für die physikalische Vorstellung einer gradlinigen Bewegung des Lichtes, wie sie Poggendorf (Seite 23) den Platonikern vindicirt, können die mitgetheilten Ansichten Plato's füglich aber doch wohl nicht in Anspruch genommen werden.

Von ganz besonderem Interesse wird die Empedokles-Plato'sche Ansicht des Sehvorganges aber dadurch, dass bei einer geometrischen Darstellung desselben sich eine Figur ergiebt, welche durchaus mit derjenigen Darstellung zusammenfällt, welche die moderne Wissenschaft von gewissen optischen Vorgängen giebt. Wir wollen deshalb in der folgenden Figur eine schematische Darstellung des Sehactes entwerfen, wie ihn sich Empedokles und Plato gedacht haben.

Es sei A der leuchtende Gegenstand, welcher ein Büschel divergenter Strahlen in den Raum hin aussendet. B sei das Auge, aus welchem gleichfalls, wie dies Empedokles und Plato lehren, divergente Strahlen in den Raum hin ausströmen. Beide divergente Strahlenbüschel treffen sich nun irgendwo im Raum, angenommen in der Ebene, welche wir mit X, X_1, X_2 bezeichnet haben. Haben beide divergente Strahlenbüschel nun in der Ebene X, X_1, X_2 Fühlung mit einander genommen, so erfahren die aus dem Auge ausgetretenen durch die Berührung mit den von dem leuchtenden Object kommenden Strahlen eine Erschütterung und diese Erschütterung pflanzt sich nun in der Richtung bis zum Auge fort. Während also die aus dem Auge austretenden Strahlen bei Ver-

lassen des Auges sich in der Richtung der Pfeile D bewegt haben sollten, sollte nach ihrer Vereinigung mit den Objectstrahlen die Fortpflanzung der hierdurch erzeugten Erschütterung längs den Augenstrahlen in der Richtung der Pfeile G erfolgen.



Figur 1.

Συναύγεια

Darstellung des Sehactes nach Empedokles-Plato.

Denken wir uns in der vorstehenden Figur die Ebene X, X_1, X_2 durch eine Convexlinse ersetzt, so haben wir genau den Strahlengang, wie wir ihn heut für die Brechung des Lichtes durch Convexgläser construiren. Wir hätten also die überraschende Thatsache gefunden, dass Empedokles, wie die Platoniker, ganz unbewusst und ohne von der Brechung des Lichtes eine Ahnung zu haben, doch einen Gang der Lichtstrahlen construirt haben, welcher den modernen dioptrischen Constructionen ungemein nahe kommt.

§ 57. **Aristoteles** (geb. 384 v. Chr.) hat unter den voralexandrinischen Philosophen diejenige Theorie des Sehens und des Lichtes geschaffen, welche unserer modernen Auffassung am

nächsten kommt. Doch gilt diese Aehnlichkeit zwischen der aristotelischen und der modernen optischen Theorie lediglich nur für den speculativen Kern beider, für ihr, wenn ich so sagen darf, philosophisches Gerippe. Und zwar trifft dies sowohl für die Lehre vom Licht zu, welche in ihrer aristotelischen Fassung mit der modernen verwandte Seiten bietet, als auch für die Rolle, welche das Auge in dem Sehvorgang spielt.

Das Wesen des Lichtes ist nach der Vorstellung des Aristoteles in einer Bewegung der Luft zu suchen; so heisst es z. B. im Buch über die Sinne und Sinnliches, Cap. 2: „Sei nun aber Licht oder Luft das Medium des Gesehenen und des Auges, die durch dasselbe entstandene Bewegung ist es, die das Sehen bewirkt," und im Buch über die Seele (Buch 2, Cap. 7) steht: „Die Farbe bewegt das Durchsichtige, z. B. die Luft; von dieser wird dann, weil sie ein Stetiges ist, das Sinneswerkzeug bewegt." Aristoteles meint deshalb auch, dass, wenn das Medium, d. h. der zwischen Sonne und Erde befindliche Raum vollkommen leer wäre, wenn in ihm sich weder Luft noch sonst etwas befände, das Sehen aufhören müsse. Im Buch über die Seele (Buch 2, Cap. 7) sagt Aristoteles: „Daher würde man, wenn ein Leeres entstünde, nicht nur nicht genau, sondern überhaupt gar nicht sehen."

Genauere Angaben über den Träger der Lichtbewegung, als die soeben mitgetheilten, giebt aber Aristoteles nicht, und über die Art und Weise der Bewegung schweigt er vollkommen. Ebenso findet sich bei ihm nirgends ein Hinweis auf die Fortpflanzung oder auf die Schnelligkeit der Fortpflanzung dieser Lichtbewegung. Ja er tritt sogar (Ueber die Seele, Buch 2, Cap. 7) dem Empedokles, welcher eine schnelle Fortpflanzung des Lichtes vom leuchtenden Object nach dem Auge hin gelehrt hatte, mit ungewöhnlicher Schärfe entgegen. So unvollkommen nach dem Gesagten nun auch die Lichttheorie des Aristoteles gewesen sein mag, so ändert das doch nichts an der Thatsache, dass der Kern derselben, nämlich die Anschauung, dass das Licht auf einem Bewegungsvorgange des zwischen Object und Auge befindlichen Mediums beruhe, mit der modernen Vorstellung sich vollständig deckt. Deshalb darf Aristoteles auch mit vollstem Recht, wie dies bereits Helmholtz bemerkt hat, als ein Vorläufer der modernen Undulationstheorie angesehen werden.

Was nun den sich im Auge abspielenden Theil des Sehvorganges betrifft, so muss vor allem anerkannt werden,

dass Aristoteles allen jenen antiken Bestrebungen, welche dem Auge beim Sehen eine actuelle Thätigkeit, d. h. ein selbstständiges, ohne Einwirkung von Aussen erfolgendes Ausströmen einer Lichtmaterie zuerkennen wollten, mit grosser Entschiedenheit entgegengetreten ist. So sagt er z. B. im Buch Ueber Sinn und Sinnliches, Cap. 3: „Dadurch, dass das Medium der Empfindung von dem Empfindbaren bewegt wird, entsteht die Empfindung durch Berührung, nicht durch Ausflüsse." Hiernach nahm Aristoteles also an, dass die durch das Licht erzeugten Bewegungsvorgänge der Luft in directe Berührung mit dem empfindenden Theil des Auges treten sollten, und dass aus dieser Berührung dann erst das Sehen entstehen könne. Den Uebertritt dieser Bewegungsvorgänge der Luft in das Auge resp. seine Berührung mit dem lichtempfindlichen Apparat des Auges sollte der flüssige Inhalt des Auges vermitteln. Dieser flüssige Inhalt sollte aber nicht selbst das lichtempfindliche Organ des Auges sein, wie dies Demokritus gelehrt hatte, sondern er sollte nur vermöge seiner Durchsichtigkeit die das Licht bildende Bewegung zum eigentlichen lichtempfindenden Apparat hinleiten; so heisst es im Buch über Sinn und Sinnliches, Cap. 2: „Dass das Gesicht von Wasser sei, ist wahr; nicht jedoch erfolgt das Sehen, insofern es Wasser, sondern insofern es durchsichtig ist. Dies ist auch der Luft gemeinsam." Diese Stelle, und deshalb ist sie für die Beurtheilung der aristotelischen Theorie so ungemein wichtig, beweist haarscharf, dass Aristoteles dem wässrigen Inhalt des Auges genau so wie der Luft lediglich nur eine mechanische Aufgabe im Sehact, nämlich den Transport der das Wesen des Lichtes bildenden Bewegung zum lichtempfindlichen Theil des Auges, zuweisen wollte. Eine andere Stelle des nämlichen Werkes beweist dies gleichfalls; dort heisst es: οὐ γὰρ ἐσχάτου ὄμματος ἡ ψυχή, ἢ τῆς ψυχῆς τὸ αἰσθητήριόν ἐστι, ἀλλὰ δῆλον ὅτι ἐντός· διόπερ ἀνάγκη διαφανὲς εἶναι καὶ δεκτικόν φωτὸς τὸ ἐντὸς τοῦ ὄμματος (Pariser Ausgabe Band III, Cap. II, Seite 479) „Denn die Seele des Auges oder das Sinnesorgan der Seele ist nicht auf der äussersten Oberfläche des Auges, sondern offenbar inwendig; deshalb muss das Innere des Auges durchsichtig und für das Licht zugänglich sein." Man muss dieser beiden Stellen stets bei der Lectüre der verschiedenen aristotelischen Schriften eingedenk sein, da man sonst sehr leicht zu einer ganz schiefen Auffassung der aristotelischen Theorie des Sehens verleitet werden könnte. Denn an den verschiedensten

Stellen spricht Aristoteles von dem flüssigen Inhalt des Auges in einer Weise, welche ohne Kenntniss jener beiden Stellen wohl die Meinung aufkommen lassen könnte, als wenn er in dem flüssigen Inhalt des Auges selbst das lichtempfindliche Organ erblicken wollte; so findet sich z. B. im Buch über Sinn und Sinnliches (Capitel 2) der Ausspruch: „Dasjenige des Auges, was die Kraft hat zu sehen, ist aus Wasser bestehend zu betrachten." Die Erklärung, welche Aristoteles aber in den beiden oben von uns citirten Stellen von der Rolle giebt, welche der flüssige Bulbusinhalt beim Sehen spielt, beweist ganz deutlich, dass er in Wirklichkeit nicht daran gedacht hat, das lichtempfindliche Organ im flüssigen Inhalt des Auges zu suchen. Wenn er also hier und da in seinen Schriften kurz das Wässrige des Auges als „sehend" bezeichnet, so ist dies nur eine Licenz, eine kurze Ausdrucksweise, welche er sich gestatten konnte, da er ja an den verschiedensten Stellen wiederholt erklärt hatte, was er mit solchen Ausdrücken eigentlich sagen wollte. In diesem Sinne möchte ich auch jene bekannte Stelle der Thiergeschichte (Buch I, Cap. 9) verstehen, welche lautet: „τὸ δ'ἐντὸς τοῦ ὀφθαλμοῦ, τὸ μὲν ὑγρόν, ᾧ βλέπει, κόρη". Ich gebe zu, dass die Wendung ᾧ βλέπει sehr wohl zu der Anschauung berechtigen kann, Aristoteles habe in dem der Pupille benachbarten Inhalt des Bulbus, also vornehmlich der Linse, das lichtempfindliche Organ gesucht. Und in diesem Sinne ist die aristotelische Stelle auch von zahlreichen Forschern aufgefasst worden. Wenn man aber die genannte Stelle der Thiergeschichte mit den von uns angezogenen Stellen aus dem Buch über Sinn und Sinnliches vergleicht, so wird man die Worte ᾧ βλέπει nicht übersetzen dürfen, „mit welcher es sieht", wie dies Aubert und Wimmer (Band 1, Seite 217) thun, sondern vielmehr „vermittelst welcher es sieht", oder wie Issigonis (Seite 51) will, „durch welche es sieht". Da man diesen letzten beiden Uebersetzungsvarianten nun ganz und gar nicht den Vorwurf machen kann, dass sie dem Text Gewalt anthun, so muss ich die Vorstellung, Aristoteles habe den flüssigen Bulbus-Inhalt, speciell die Linse, als lichtempfindliche Organe angesehen, zurückweisen.

Für mich sind die oben von uns angezogenen Stellen aus dem Buch über Sinn und Sinnliches für die Ansicht überzeugend, dass Aristoteles den flüssigen Inhalt des Augapfels lediglich für einen Lichtleitungs-Apparat gehalten habe, und deshalb müssen wir auch Hirsch (Seite 245, § 7) vollkommen beipflichten, wenn er Aristoteles

als denjenigen bezeichnet, „welcher dem richtigen Verständnisse von der Function der Augenfeuchtigkeiten als eines dioptrischen Apparates am nächsten gekommen war.“ Für eine Zeit, welche, wie die voralexandrinische, von den dioptrischen Vorgängen noch nicht die geringste Ahnung hatte, muss die aristotelische Auffassung von den Aufgaben der sogenannten brechenden Medien des Auges als eine hochentwickelte gelten. Mehr wie das, was Aristoteles mit seiner Lehre von der functionellen Bedeutung der Augenfeuchtigkeiten geleistet hat, konnte, so lange die Lichtbrechung noch unbekannt war, überhaupt gar nicht geleistet werden. Wenn die späteren Forscher nur den Wegen gefolgt wären, welche Aristoteles gewandelt ist; wenn man mit der beginnenden Erkenntniss der Strahlenbrechung diese neugewonnenen Kenntnisse alsbald auf die aristotelischen Lehren angewendet hätte, so wäre die so verhängnissvolle Irrlehre von der Lichtempfindlichkeit der Linse nicht so üppig in's Kraut geschossen und hätte sich niemals zu dem die augenärztliche Erkenntniss Jahrhunderte lang lähmenden Dogma entwickeln können, zu welchem sie sich leider entwickelt hat.

So hat denn Aristoteles den philosophischen Grund geschaffen, auf welchem die moderne Lehre des Lichtes und Sehactes fest und sicher ruht.

§ 58. Die **Stoiker,** und unter ihnen vornehmlich Zeno (um 308 v. Chr.) und Chrysippus (geb. 280 v. Chr.), gingen von der Ansicht aus, dass das Sehen durch ein dem Auge entströmendes Fluidum erfolge, und zwar stellten sie für die Art und Weise dieses Ausströmens gewisse Grundsätze auf. So sollte nach Zeno (Diogenes Laertius, Ausgabe von Hübner, Band II, Buch VII, Cap. 1, § 157, Seite 195) das zwischen Auge und dem gesehenen Gegenstand befindliche, dem Auge entströmende Licht die Gestalt eines Kegels annehmen, dessen Spitze im Auge und dessen Grundfläche im gesehenen Gegenstand liege. Dieser Lichtkegel wirke gleichsam wie ein durch die Luft nach dem Object hin ausgestreckter, tastender Stab. Chrysippus (Plutarch, Die Lehrmeinungen der Philosophen, Buch IV, Cap. 15) erklärt das Zustandekommen dieses Lichtkegels dann noch des Weiteren dahin, dass die aus dem Augapfel strömende Sehkraft die zwischen Auge und Object befindliche Luft anstossen und gleichsam zusammenpressen solle. Warum nun aber diese Zusammenpressung gerade in Form eines Kegels erfolgen müsse, davon wissen weder Diogenes Laertius, noch Plutarch, noch Gellius (Buch V, Cap. 16) etwas zu berichten. Ich möchte

glauben, dass ähnlich wie den Anschauungen des Demokritus, Epikur, Empedokles u. s. w. nachweislich eine bestimmte Naturbeobachtung zu Grunde gelegen hat, so dies auch bei der Vorstellung der Stoiker der Fall gewesen sein dürfte, nämlich die Thatsache, dass das durch eine kleine Oeffnung in einen dunklen Raum strömende Licht einen Kegel bildet. Da nun Zeno wie Chrysippus glaubten, dass aus dem Auge in den Raum hinein ein leuchtendes Fluidum träte, so lag es natürlich sehr nahe, dass sie den Austritt dieser Materie in derselben Weise erfolgen liessen, wie sie ihn bei dem Licht beobachtet hatten, das in den dunklen Raum hinausstrahlt. Doch könnte man andererseits auch auf die Vermuthung kommen, dass die Stoiker die genannten Vorstellungen vom Sehact vielleicht nicht selbst producirt, sondern dieselben anderweitig entlehnt hätten. Ich werde auf diesen Punkt bei der Besprechung der euklidischen Anschauungen zurückkommen und verweise deshalb hier auf § 132 ff. dieser Arbeit.

Eine höchst eigenartige Consequenz zogen nun die Stoiker aus dieser ihrer Sehtheorie, nämlich die: dass die Finsterniss eine handgreiflich vorhandene, körperliche Erscheinung sei. (Plutarch, Lehrmeinungen, Buch IV, Capitel 15.) Das aus den Augen entströmende Licht sollte von der körperlich existirenden Finsterniss durch Betasten ebenso Kenntniss nehmen, wie es dies von den im Tageslicht sichtbaren Gegenständen thun sollte. Wie nun aber die Stoiker sich diese Körperlichkeit der Finsterniss gedacht, wie sie ihre körperliche Existenz aufgefasst und erklärt haben mögen, davon vermelden die antiken Quellen nichts Näheres. Nur bei Lucrez konnte ich eine dahin zielende Bemerkung finden. Im 4. Buch, Vers 336 ff., seines Gedichtes über die Natur der Dinge sagt er: dass die finstere Luft träger, dicker und wesentlich kraftloser als die leuchtende Luft sei. Das ist eine Vorstellung, welche der Lehre der Stoiker von der Körperlichkeit der Finsterniss ungemein nahe steht.

§ 59. Die **Skeptiker** sind in der Lehre vom Sehen zwar nicht productiv aufgetreten, haben aber doch versucht, gewisse physiologisch-optische Erscheinungen für ihr philosophisches System nutzbar zu machen. Indem sie nämlich an die Thatsache anknüpften, dass das Auge von dem gleichen Gegenstand doch ganz verschiedene Eindrücke empfangen könne, Eindrücke, welche von Zeit, Ort und Lage des gesehenen Gegenstandes abhängig seien, meinten sie, unser Sehorgan sei überhaupt nicht in der Lage, die

Natur der Dinge zu erkennen. So finden wir bei Diogenes Laertius in seiner Beschreibung des Lebens des Stoikers Pyrrhon folgende Stelle (Ausgabe von Hübner, Band II, Buch 9, Cap. 11, § 86, Seite 411): „Durch Ort, Lage und Entfernung erscheint das Grosse klein, das Viereckige rund, das Ebene erhaben, das Gerade gebrochen, das Blasse von einer anderen Farbe. Die Sonne sehen wir ihrer Entfernung wegen feurig, die Berge in der Ferne wie im Nebel und eben, in der Nähe aber steil. Die Sonne hat bei ihrem Aufgange eine andere Farbe, als wenn sie sich hoch am Himmel befindet; derselbe Körper erscheint anders in einem schattigen Walde als auf freiem Felde. Der Hals der Taube spiegelt, je nachdem er anders gewendet wird, eine andere Farbe. Da wir alle diese Gegenstände nicht ohne Rücksicht auf Ort und Lage betrachten können, so kennen wir auch nicht ihre wahre Beschaffenheit."

Das ἀγνοεῖται ἡ φύσις des Pyrrhon bedeutet also einen vollen Verzicht auf die Erkenntniss des optischen Sinnesvorganges.

§ 60. **Der Begriff der Sehschärfe in der voralexandrinischen Zeit.** Dass die Beschaffenheit der Sehschärfe bei den verschiedenen Menschen eine graduell sehr verschiedene sein könne, war den voralexandrinischen Forschern eine wohl bekannte Thatsache. Allein sie hatten es noch nicht gelernt, ein mittleres Maass der normalen Leistungsfähigkeit des Sehvermögens zu finden. Allerdings begegnen wir schon bei Aristoteles den Versuchen, ein mittleres durchschnittliches Maass der Sehfähigkeit zu erbringen, allein er konnte mit diesen seinen Versuchen nichts erreichen, weil er hierbei ausschliesslich speculativ verfuhr. Erst mit dem Auftreten Euklids kann man von wirklich wissenschaftlichen Betrachtungen der mittleren Grösse der Sehschärfe sprechen. Die voralexandrinische Zeit bewegte sich mit ihren Anschauungen über das, was das Auge functionell zu leisten vermöchte, lediglich noch in speculativen Vorstellungen, und diese harmonirten natürlich vollständig mit dem Bilde, welches man sich von dem Wesen des Sehactes überhaupt gemacht hatte. So hielten z. B. die Atomistiker die Leistungsfähigkeit des Sehvermögens eigentlich für unbegrenzt. Denn da nach ihrer Ansicht das Sehen durch Bilder entstünde, die sich vom Object ablösen sollten, so meinte Demokritus (Aristoteles, Von der Seele, Buch 2, Cap. 7), dass, wenn der Weltenraum vollkommen leer wäre und somit den von den Gegenständen sich ablösenden Bildern durch die sie in ihren Bewegungen beeinträchtigende

Luft kein Hinderniss entgegentreten würde, man den kleinsten Gegenstand in unendlicher Ferne noch immer ausgezeichnet sehen müsste. So sagt er z. B., dass man alsdann eine kleine, am Himmel kriechende Ameise noch in vollster Deutlichkeit erkennen müsste. Nach den Anschauungen von Plato (vergl. § 56, Seite 105 dieser Arbeit) sollte die Leistungsfähigkeit des Sehvermögens von der richtigen Menge und Mischung des dem Auge wie dem Object entströmenden feurigen Fluidums abhängen. Doch scheint er bereits eine, wenn auch natürlich noch völlig unklare und unbewusste Ahnung von der functionellen Ueberlegenheit des Fixationspunktes gehabt zu haben. Denn er betont ganz ausdrücklich, dass das beste Sehvermögen nur dann einträte, wenn die Augen eine bestimmte Richtung gegen das Object einnähmen; d. h. also, modern gesprochen, beim Fixiren des Gegenstandes. Er meint, diese Stellung des Auges zum Object müsste derartig sein, dass die Strahlen gradlinig aus dem Auge gegen das Object hinströmen könnten.

Andere Forscher wieder, wie Anaxagoras von Klazomenä, brachten die Grösse der Sehschärfe zur Gestalt des Auges in Beziehung, indem sie meinten, je grösser das Auge, um so besser sei auch das Sehvermögen (siehe § 51, Seite 96 dieser Arbeit).

Eine, wenn wir so sagen dürfen, methodische Betrachtung der Sehschärfe finden wir erst bei Aristoteles. Besonders in dem Werk von der Zeugung und Entwickelung der Thiere (Buch 5, Band III, S. 416 ff., Pariser Ausgabe) bespricht er die functionellen Leistungsmöglichkeiten des Auges in eingehender Weise. Er unterscheidet zuvörderst zwei Arten von Sehschärfe, und zwar einmal die Fähigkeit weit zu sehen, und zweitens die Fähigkeit, die Unterschiede des Gesehenen gut aufzufassen. Die erstere Fähigkeit, also das Sehen in die Ferne, hat nach seiner Ansicht den Grund in der Lage sowie in der Grösse des Auges, während die Fähigkeit, die Einzelheiten des Objectes scharf zu erkennen, in der Reinheit des Sehorganes (ἐν τῇ καθαρᾷ ὄψει) begründet sein soll. Wir sehen also hieraus, dass Aristoteles den Begriff der Sehschärfe, wie ihn die moderne Wissenschaft kennt, natürlich in einer den Begriffen seiner Zeit entsprechenden, unklaren Form, derjenigen Erscheinungsform des Sehvermögens gegenüberstellen will, wie sie bei den verschiedenen uncorrigirten Refractionszuständen bemerkbar ist. Doch vereinigt er noch die Uebersichtigkeit mit der Functionsäusserung des normalen emmetropischen Auges zu einem gemeinsamen

Begriff. Deshalb kennt er von den Refractionszuständen auch nur die Kurzsichtigkeit.

Den durch die Reinheit des Auges erzeugten Leistungsgrad des Auges — d. h. also die normale Sehschärfe — theilt Aristoteles nun in verschiedene Grade; doch hat er seine Eintheilungsscala nicht aus Beobachtungen abgeleitet, sondern sie lediglich nur aus speculativen Vorstellungen heraus entwickelt. Er geht nämlich von der Vorstellung aus, dass die Leistungsfähigkeit der Sehschärfe von dem Wassergehalt des Auges abhänge: „entweder haben", so sagt er, (Von der Zeugung der Thiere, Buch 5) „die Augen mehr Feuchtigkeit, als das richtige Verhältniss zur Thätigkeit verlangt, oder weniger, als im richtigen Verhältniss; die nun, welche mehr Feuchtigkeit haben, sind schwarz, weil eine grössere Menge Feuchtigkeit weniger durchsichtig ist; die, welche wenig haben, sind blau." Functionell sollen diese verschiedenen Formen des Wassergehaltes nun in der Weise sich bemerkbar machen, dass mit dem richtigen Feuchtigkeitsgrad das beste Sehvermögen verbunden sein soll (ἡ δὲ μέση τοῦ πολλοῦ καὶ τοῦ ὀλίγου ὑγροῦ βελτίστη ὄψις). Die Augen, welche zu viel Wasser enthalten, also die schwarzen, sollen am Tage, diejenigen, welche zu wenig Wasser enthalten, also die hellen, in der Dämmerung am besten sehen. Es ist dies übrigens eine Vorstellung, welche in ähnlicher Weise bereits Diogenes von Apollonia gelehrt hatte. (Man vergl. § 49, Seite 94 dieser Arbeit.)

Dass die genannte aristotelische Eintheilung der Sehschärfe für die praktische Augenheilkunde niemals irgend eine Bedeutung gewinnen konnte, bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung. Uebrigens wollen wir nicht verhehlen, dass gerade Aristoteles über die Sehschärfe auch recht irrige Anschauungen gelehrt hat. So sagt er in den Problem. Sect. XXXI, 2, dass man mit einem Auge eine bessere Sehschärfe habe, als mit beiden, und dass das Sehen mit einem Auge viel weniger angreifend sei, als der Gebrauch beider Augen.

Der Sitz des Sehvermögens resp. der Sehschärfe wurde in der voralexandrinischen Zeit, sowie überhaupt im gesammten Alterthum, noch nicht in der Netzhaut gesucht, vielmehr hielten die meisten Autoren den feuchten Inhalt des Auges für das lichtempfindende Organ. Dass Aristoteles allein hiervon eine Ausnahme gemacht und die brechenden Medien des Auges für die Lichtleitung in Anspruch genommen hat, haben wir bereits in § 57 Seite 108 ff. dieser Arbeit auseinandergesetzt.

Uebrigens hatte man auch schon den Versuch gemacht, sich über die Anwesenheit einer etwaigen Sehschwäche durch eine — wenn man so sagen darf — functionelle Untersuchung zu unterrichten. So wird im hippokratischen Buch von den kritischen Tagen (Littré, Band IX, Seite 301, § 3) gesagt, dass man die Anwesenheit des Sehvermögens dadurch prüfen solle, dass man die Finger gegen das Auge des Kranken bewege. Blinzele der Kranke bei dieser Probe nicht, so sei das Sehvermögen erloschen.

§ 61. **Das Gesichtsfeld in der voralexandrinischen Zeit.** Die eigenartigen Vorstellungen, welche die griechischen Philosophen von dem Wesen des Sehactes producirt hatten, mussten natürlich dem Ausbau der Lehre vom Gesichtsfeld lange Zeit hindernd im Wege stehen. So konnten die Atomistiker sowie Epikur mit ihrer Lehre von den vom Gegenstand sich ablösenden und in der Luft schwärmenden Bildern das Gesichtsfeld vollkommen entbehren. Aehnlich lag die Sache auch bei den Platonikern. Wie die von uns Seite 106 dieser Arbeit versuchte schematische Construction des von Empedokles und Plato gelehrten Sehactes darthut, nahmen diese beiden Forscher und ihre Schüler für das Sehvermögen zwar eine gewisse räumliche Ausdehnung an, allein die Grenzen derselben waren so unbestimmte, verflüchtigten sich so unfassbar in den Raum hinein, dass von einer auch nur ganz bescheidenen Vorstellung eines Gesichtsfeldes auch bei ihnen gar nicht die Rede sein kann. Die Lehre des Aristoteles über das Wesen des Lichtes und des Sehens war ja ganz gewiss die geläutertste des ganzen Alterthums, aber auch sie vermochte den Gedanken eines Gesichtsfeldes nicht zu entwickeln. Und zwar lag hier der Hinderungsgrund in der absoluten Unzulänglichkeit der Kenntnisse von dem lichtempfindenden Apparat des Auges. Die ersten Spuren einer unklaren Vorstellung von dem Gesichtsfeld finden wir am Schluss der voralexandrinischen Zeit bei den Stoikern. Nach ihren Anschauungen sollte ja bekanntlich (Seite 110 dieser Arbeit) ein Strahlenkegel aus dem Auge austreten und auf das Object fallen. Der Umkreis nun, in welchen dieser hypothetische Sehstrahlenkegel auf den Gegenstand zu liegen kam, sollte die räumliche Ausdehnung des Sehens repräsentiren. Auf dieser Vorstellung baute dann die nachalexandrinische Zeit die Lehre von dem Gesichtsfeld auf und aus.

§ 62. **Die Accommodation in der voralexandrinischen Zeit.** Da dem Alterthum in allen Phasen seiner Entwickelung die

Kenntniss der dioptrischen Vorgänge im Auge vollkommen mangelte, konnte natürlich auch die Lehre von der Accommodation sich nicht entwickeln. Alles, was der voralexandrinischen Zeit von der Accommodation bekannt war, beschränkte sich daher nur auf gewisse, mit der Thätigkeit des accommodativen Vorganges verknüpfte pathologische Erscheinungen. Dazu gehört in erster Linie die senile Rückentwickelung der Accomodation. Da wir über diese aber später noch eingehender zu sprechen haben werden, kann ich mich hier mit einem Hinweis auf jene Stelle (§ 77 dieser Arbeit) begnügen.

Dass der Gebrauch der accommodativen Thätigkeit mit gewissen Erscheinungen verknüpft ist, scheint schon ziemlich früh eine bekannte Thatsache gewesen zu sein. So finden wir z. B. in der hippokratischen Sammlung (Ueber das Sehen, Littré, Band IX, Seite 160) eine recht charakteristische Beschreibung von jenen Zuständen, welche sich bei längerer Inanspruchnahme angestrengter accommodativer Thätigkeit entwickeln. Auch Aristoteles (Problem. Sect. XXXI, 19) hat bereits die Beobachtung gemacht, dass man beim Fixiren geformter Gegenstände das Auge in eine angestrengtere Thätigkeit versetze, als beim Blick auf ungeformte, wie z. B. auf weite Wasserflächen. Während wir von unserem modernen Standpunkt aus diese Beobachtung des Aristoteles leicht durch die Inanspruchnahme der Accommodation erklären, die ja beim Betrachten geformter Gegenstände innervirt, beim Blick auf Gewässer oder auf weite Flächen aber entspannt wird, knüpfte Aristoteles an genannte Beobachtung eine speculative Betrachtung. Wir wollen auf dieselbe ein wenig näher eingehen, weil wir damit endlich einmal die Quelle einer Annahme aufdecken, welche bis heut noch ganz allgemein herrscht und für wahr gehalten wird. Aristoteles entwickelt nämlich aus der Beobachtung, dass die Betrachtung geformter Gegenstände die Thätigkeit des Auges mehr in Anspruch nimmt, als die weiter Wasserflächen, die Folgerung, dass die Betrachtung des Festen dem Auge schädlich, die des Feuchten aber nützlich sei. Und da nun die Pflanzen, sowie alle grünen Gegenstände nach seiner Ansicht besonders viel Flüssigkeit in sich bergen sollten, so wäre es auch — so schliesst er weiter — für die Augen sehr gesund, wenn man den Blick des Oefteren auf Grünes richtete. Diese, wie wir soeben gesehen haben, doch wirklich aus den wunderlichsten Voraussetzungen hervorgegangene aristotelische Ansicht von dem ophthalmohygienischen Nutzen der grünen Farbe ist nun nicht allein für das Alterthum, sondern auch für die

moderne Zeit zu einem Dogma geworden. Und wenn auch der moderne Ophthalmologe nicht gerade mehr die grüne Farbe für ein besonders wirksames Glied seines Arzneischatzes ansieht, so hält der Volksglaube doch noch unentwegt an der heilkräftigen Wirkung dieser Farbe fest. Die überzeugten Anhänger der heilkräftigen Wirkung des Grün werden vielleicht doch etwas überrascht sein, wenn sie aus unserer Darlegung hören, dass das vermeintliche heilkräftige Princip des Grüns nichts weiter ist als eine Fiction, eine der wunderlichsten Speculationen der antiken Welt. Aber ob diese Aufklärung den Glauben an den ophthalmohygienischen Werth des Grün irgendwie beschränken wird, möchte ich vor der Hand noch bezweifeln. Denn ein jedes Dogma, auf welchem Gebiet der menschlichen Erkenntniss es auch entstanden ist, hat ein zähes Leben.

§ 63. **Die Bewegungen des Auges** waren in der voralexandrinischen Zeit in ihrer Wesenheit noch vollkommen unerklärt und mussten dies auch sein, da man die Bedeutung des Muskels als eines motorischen Apparates während der genannten Zeitperiode noch nicht kannte. (Man vergl. § 29, Seite 63 dieser Arbeit.) Ja, man scheint zu Zeiten sogar, wie aus Galen hervorgeht (Ueber den Gebrauch der Theile, Ausgabe von Kühn, Band III, Cap. X, Seite 799), die Augenbewegungen für unwillkürliche gehalten zu haben. Aristoteles hat zwar die Augenbewegungen auch in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen, aber ohne sonderliche Förderung ihrer Kenntniss. Das Einzige, was man bei Aristoteles in dieser Hinsicht allenfalls als bemerkenswerth hervorheben könnte, wäre eine sehr unvollkommene Vorstellung von der Existenz des Blickfeldes, sowie die Annahme eines, beiden Augen gemeinsamen intracraniellen Bewegungscentrums (Problemat. Sect. XXXI, 7). Und zwar scheint er dasselbe in das Chiasma nervorum opticorum verlegt zu haben.

§ 64. **Die Lehre von den Farben in der voralexandrinischen Zeit.** Die Erklärung der Farbe befand sich in der voralexandrinischen Zeit genau so, wie die Betrachtung fast aller optischen Erscheinungen ausschliesslich in den Händen der Philosophen. Daher kommt es denn auch, dass von einer einheitlichen Theorie der Farben und des Farbensehens in der antiken Welt niemals die Rede sein kann; eine jede philosophische Schule erklärt die Farben eben in der einseitigsten Weise lediglich von ihrem eigenen philosophischen Standpunkt aus. Zu einer

erschöpfenden Darstellung der antiken Farbenlehre in ihren verschiedenen Formen und Aeusserungen gehört deshalb eigentlich wieder ein genaueres Eingehen auf die philosophischen Anschauungen, aus welchen die einzelnen Schulen ihre specielle Farbenlehre abgeleitet haben. Da uns eine solche Arbeit aber von unserem eigentlichen Thema viel zu weit abführen würde und sie durch Prantl auch bereits geleistet worden ist, so werden wir uns unter Hinweis auf die ausgezeichnete Untersuchung Prantl's mit einer kurzgefassten Reproduction der Lehren der einzelnen Schulen begnügen müssen.

Die ersten, recht kärglichen Angaben über das Wesen der Farbe rühren von den Pythagoräern her, welche die Oberfläche der Dinge als identisch mit der Farbe ansahen, die Farbe also für etwas objectiv in der Welt Existirendes hielten. Entsprechend ihrem Bestreben, alle irdischen Dinge in einer Zahlensymbolik zum Ausdruck zu bringen, scheinen sie für die Farbe die Zahl 3 gewählt zu haben.

Etwas reichlicher fliessen die Quellen bei Empedokles. Er lässt die Farben aus einer Mischung der vier Elemente hervorgehen und unterscheidet unter Bezugnahme auf die vier Hauptelemente auch vier Hauptfarben, nämlich: Weiss, Schwarz, Roth, blasses Gelbgrün (ὠχρος). Weiss würde dabei dem Feuer, Schwarz dem Wasser, Roth der Luft, Gelbgrün der Erde entsprechen. Höchst auffallend bleibt in diesem Farbensystem das vollkommene Fehlen des Blau und des reinen Grün. Ob dieser Mangel auf einer Unvollkommenheit des Gesichtssinnes beruht oder durch gewisse philosophische, dem System zu Grunde gelegte Voraussetzungen hervorgerufen sein mag, lasse ich dahingestellt. Ich persönlich möchte nicht glauben, dass die Zeit des Empedokles gegen die Farben Blau und Grün völlig unempfänglich gewesen sei, sondern möchte mich der Ansicht zuneigen, dass die Empfindlichkeit gegen Blau und das reine Grün noch eine minderwerthige gewesen sei. Es hat, so stelle ich es mir vor, dem Empedokles nicht gelohnt, für Farben, welche einen nur nebensächlichen Eindruck auf ihn gemacht haben, einen besonderen Platz in seinem System zu schaffen. Ungefähr wie wir ja in unserer Farbenscala auch nur eine gewisse Anzahl Farben als Hauptfarben anerkennen, während uns die anderen nur als Abkömmlinge dieser Hauptfarben imponiren, so erschienen der empedokleischen Zeit Blau und reines Grün auch nur als Abkömmlinge des Schwarz und Grau. Gestützt wird diese unsere Auffassung jedenfalls durch das höchst auffallende

Fehlen des Blau und Grün in den ersten 3 bis 4 Lebensjahren des Kindes, welche Thatsache bekanntlich von Preyer und Garbini erst in neuester Zeit experimentell nachgewiesen worden ist. Wir werden übrigens auf diesen Punkt sogleich nochmals eingehender zurückkommen. Uebrigens suchte Empedokles auch bereits in dem Auge selbst nach gewissen, das Farbensehen begünstigenden Factoren, indem er glaubte, dass zwischen den Poren des Sehorganes, durch welche die Aus- und Einstrahlungen des Lichtes erfolgen sollten und den Farben des Objectes gewisse Beziehungen bestehen müssten. Auch sollte der hypothetische Feuer- und Wassergehalt des Augapfels zu den Farben Weiss und Schwarz gewisse Beziehungen unterhalten.

Hiernach sieht Empedokles zwar auch die Farben als etwas objectiv in der Schöpfung Vorhandenes an, verbindet aber mit dieser objectiven Fassung zugleich auch ein subjectives Moment, insofern eben die Qualität der Farben durch gewisse lediglich im Menschen selbst resp. im Augapfel vorhandene Factoren mit bestimmt wird.

Demokritus entwickelt, wenn wir so sagen dürfen, eine streng physikalisch-mechanische Theorie der Farbe. Für ihn besteht das stoffliche Wesen der Farbe nur in gewissen Formen und Lagerungen der Atome, während die Qualität der Farbe identisch ist mit der Beurtheilung, welche der Mensch diesen Anordnungen der Atome zu Theil werden lässt. So leugnet denn Demokritus die Objectivität der Farben eigentlich vollständig. (Δημόκριτος φύσιν μὲν μηδὲν εἶναι χρῶμα. Mullach. Fragmenta Band I, Seite 363, § 30). Sein Farbensystem besteht aus vier Hauptfarben: Weiss, Schwarz, Roth, blasses Gelbgrün (λευκόν, μέλαν, ἐρυθρόν, χλωρόν). Das χλωρόν dürfte mit dem ὠχρόν des Empedokles ziemlich gleichwerthig sein; beide bedeuten blassgelbgrün. Aus der Mischung dieser vier Hauptfarben lässt Demokritus alle übrigen Farben entstehen, und unter ihnen auch Blau, welches einer Mischung aus Gelbgrün und Schwarz seine Entstehung verdanken soll. Aus dieser Erklärung des Demokritus von der Entstehung des Blau kann man ohne Weiteres entnehmen, dass wir ganz Recht thaten, als wir soeben bei Besprechung des Farbensystems des Empedokles das Fehlen des Blau und des reinen Grün unter der Zahl der Hauptfarben einfach auf den Umstand zurückführten, dass Empedokles Blau und Grün zwar gesehen, aber noch nicht als charakteristische, resp. eigenartige Farbentöne aufgefasst, vielmehr sie für Abkömmlinge des Schwarz gehalten habe, genau so wie dies

Demokritus auch gethan hat. Die Farbenscalen des Empedokles und Demokritus geben also einen sicheren Beweis dafür, dass in den letzten zwei- bis dreitausend Jahren eine Entwickelung des Farbensinnes unbedingt stattgefunden haben muss. Nur darf man sich nicht vorstellen, dass zur Zeit des Empedokles und Demokritus der Blau- und Grünsinn ganz gefehlt habe; beide waren schon vorhanden, aber gegenüber der Empfindung des Roth und Gelb noch untergeordnet. Dementsprechend schätzte man denn auch bei Naturerscheinungen das Blau und Grün so gering, dass man von ihnen gar nicht weiter sprach; so schildert z. B. Xenophanes (Mullach, Band I, Seite 103) den Regenbogen als dreifarbig und nennt als Farben desselben πορφύρεον, φοινίκεον und χλωρόν, also alles Farben der warmen Spectralhälfte. Die Empfindung des Roth und Gelb überwog also noch so, dass man nur ihnen den Rang von Hauptfarben zuzuerkennen gewillt war, während Blau und reines Grün nur als Uebergangs- resp. Mischfarben der vier Hauptfarben und darum als mehr nebensächliche Fabentöne galten. Erst mit der fortschreitenden Cultur stiegen dann Blau und Grün zu dem Rang von Hauptfarben empor

Wenn wir aber diesen Entwickelungsgang zugeben, so liegt der weitere Schluss nahe, dass vor dem Zeitalter, in welchem Blau und Grün zwar bereits erkannt wurden, aber noch einen geringen Reizwerth für das Sehorgan hatten, ein solches gelegen haben muss, in welchem Blau und Grün noch gar keinen besonderen Farbencharakter besessen haben konnten, also noch in der Empfindung des Schattigen schlechthin mit inbegriffen waren. Und wieder vor dieser Periode wird dann eine Zeit zu denken sein, in welcher Roth und Gelb allmählich sich zu Hauptfarben entwickelt haben. Und als Anfangsstadium muss man sich schliesslich eine Zeit denken, in welcher die Farbe als solche überhaupt noch nicht erkannt wurde, in welcher sie sich aus der Empfindung des Lichtes schlechthin noch nicht zu einer besonderen Empfindungsqualität entwickelt hatte. Der von Preyer und Garbini nachgewiesene Entwickelungsgang des Farbensehens beim Kind dürfte ein ungefähres Bild des Entwickelungsganges, welchen der Farbensinn beim Menschen durchlaufen hat, ehe er die heutige Höhe der Bildungsfähigkeit erreichte, geben.

Wir vindiciren also den frühen Perioden der voralexandrinischen Zeit — wir wollen dies behufs Vermeidung von Missverständnissen und falschen Auslegungen Uebelwollender nochmals besonders

wiederholen — keineswegs etwa eine Unempfindlichkeit für diese oder jene Farbe, sondern wir halten nur dafür, dass Blau und Grün nicht mit der Intensivität der Empfindung wahrgenommen wurden, wie sie diesen Farben das spätere Alterthum entgegengebracht hat. Es ist dies eine Auffassung der so heiss umstrittenen Frage der Farbensinnentwickelung, wie sie in ähnlicher Weise in der neuesten Zeit auch Günther (Seite 271, § 21) vertritt.

Plato fasste die Farben als Ausflüsse der Dinge auf, als ein feuriges, den Dingen entströmendes Fluidum. Was von diesen Ausströmungen dem Auge gleichartig ist, — so meint Plato — wird gar nicht in einer besonderen Empfindungsqualität verspürt und bildet deshalb das Durchsichtige. Was aber dem Auge nicht gleichartig ist, wirkt auf dasselbe entweder zusammenziehend (σύγκρισις) oder auflockernd (διάκρισις). Weiss entspricht nun dem Ausdehnenden, das Schwarz dem Zusammenziehenden (τὸ μὲν διακριτικὸν τῆς ὄψεως λευκόν, τὸ δ'ἐναντίον αὐτοῦ μέλαν Tim. 67). Durch die Wechselwirkung, welche zwischen dem von Aussen in das Auge dringenden Fluidum und dem im Auge befindlichen feurigen und wässrigen Wesen sich ereignet, entsteht der Glanz und Schimmer der Farben, sowie die ganze Mannigfaltigkeit der Farbenscala. Diejenige Mischung, welche mit dem feurigen Fluidum des Auges selbst erfolgt, erzeugt das Roth, welches die erste der eigentlichen Farben ist. Roth mit Weiss und dem Glänzenden gemischt giebt Gelb; Roth mit Weiss und Schwarz wird Violett; überwiegt das Schwarz hierbei, so entsteht Braun. Weiss mit Schwarz giebt Grau; Grau mit Gelb giebt Orange; Blau entsteht aus der Mischung des Glänzenden mit Weiss und Schwarz, aus Gelb und Weiss wird Hellgrün u. s. w. (Man vergl. noch Lichtenstädt, Seite 91, und Prantl, Seite 67.)

Aristoteles (De sensu u. s. w., Cap. 2 ff. Prantl, Seite 80 ff. Issigonis, Seite 14) hält zuvörderst die Farbe für eine besondere Qualität des Lichtes und meint, dass ohne die Gegenwart des Lichtes Farben undenkbar seien. In den Körpern ist die Farbe potentiell vorhanden und wird durch die Einwirkung des Lichtes actuell. Stofflich definirt Aristoteles die Farbe dahin, dass sie die Grenze des Durchsichtigen in den Körpern sei und durch verschiedene Bewegungen dieses Durchsichtigen entstehe.

Er nimmt nur zwei Grundfarben an, aus welchen dann die Hauptfarben mit ihren zahlreichen Nüancen entstehen sollen. Diese zwei Grundfarben sind das Helle (Weiss) und das Dunkele (Schwarz). Das Helle ist das Durchsichtige in Action, d. h. in Bewegung, und

das Dunkele die Beraubung dieser Action, d. h. das Fehlen von Bewegung. Die Farben Lichtgelb, Roth, Violett, Grün, Blau entstehen durch Mischung der zwei Grundfarben Hell (Weiss) und Dunkel (Schwarz). Diese Mischung geht nach Aristoteles in der Weise vor sich, dass die Atome der beiden Grundfarben verschieden gelagert sind, sie können entweder neben einander liegen oder übereinander oder regellos durch einander gemischt sein.

Capitel VI.

Die Ophthalmopathologie in der voralexandrinischen Zeit.

§ 65. **Die allgemeine Ophthalmopathologie.** Die Ansichten, welche die Aerzte der voralexandrinischen Zeit über die allgemeine Pathologie des Auges besessen haben, kann man hauptsächlich nur aus der hippokratischen Sammlung kennen lernen, und wir werden uns daher mit dem, was wir hierüber zu sagen wissen, auch vornehmlich auf die Hippokratiker zu beziehen haben.

Zunächst ist zu erwähnen, dass die Augenärzte der in Rede stehenden Epoche einem ganz ausschliesslichen Humorismus gehuldigt haben. Wie das Wesen fast aller Krankheiten in einer Störung der Flüssigkeiten des Körpers gesucht wurde, so führte man auch die Augenerkrankungen auf das gleiche Moment zurück. Vornehmlich waren es vier Flüssigkeiten, welche im Körper vorhanden sein und durch ihre Zusammensetzung wie sonstige Beschaffenheit die Erkrankung bedingen sollten. Diese vier Flüssigkeiten, Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle, konnten einmal in ihrer Zusammensetzung Veränderungen erfahren, welche dann natürlich in dem Befinden des Körpers zum Ausdruck kommen mussten. Sodann konnten sie aber auch durch die Mischungsverhältnisse, in welche sie zu einander traten, krankhafte Veränderungen hervorrufen, und schliesslich gaben sie der Krankheit ein locales Gepräge dadurch, dass sie an gewissen Körperstellen sich in normalwidriger Weise anhäuften. Und gerade für die Erkrankung der Augen sollte dies letztere Moment, also die übermässige Anhäufung von Flüssigkeitsmengen, vornehmlich wirksam sein. Um aber die Entstehung solch' abnormer Flüssigkeitsansammlungen zu verstehen, werden wir noch einen kurzen orientirenden Blick auf die hämodynamischen Vorstellungen der Hippokratiker werfen müssen. Bekanntlich besass die hippokratische

Zeit nur sehr unvollkommene Kenntnisse von der Bewegung des Blutes und der sonstigen Flüssigkeiten des Körpers. Vor Allem war ihr die Function des Herzens als einer die Bewegung nicht bloss des Blutes, sondern auch sämmtlicher anderer Körperflüssigkeiten regulirenden Saug- und Druckpumpe noch völlig unbekannt. Man bedurfte für die Bewegung der hypothetischen vier Flüssigkeitsarten, Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle neben der Herzthätigkeit noch besonderer anderer dynamischer Momente, und diese glaubte man theils in den Temperaturverhältnissen der Luft, theils in gewissen Körpereinrichtungen, nämlich in den Drüsen, gefunden zu haben.

Was nun zunächst den Einfluss anlangt, welchen die jeweiligen Temperaturverhältnisse der Luft auf die Flüssigkeitsströmungen des Organismus ausüben sollten, so schrieb man der Kälte wie der Wärme eine ganz besonders mächtige circulatorische Fähigkeit zu. Durch starke Abkühlung der Haut und der Musculatur sollte eine energische Zusammenziehung dieser Organe erfolgen und damit ein gewaltsames Pressen von Flüssigkeit in das Körper-Innere. Besonders für den Kopf sollte die Kälte schädlich wirken, indem sie ihn mit einer überreichen Flüssigkeitsmenge anfüllen sollte. Die Wärme sollte gerade entgegengesetzt wie die Kälte wirken, d. h. sie sollte die Haut und das Fleisch auflockern, die in ihnen vorhandenen, bereits flüssigen Schleimmengen noch dünnflüssiger machen und den geronnenen Schleim auflösen. So mussten auch aus der Wärmewirkung dynamische Momente für die Flüssigkeitsbewegung des Körpers sich ergeben.

Wirkten nun Kälte oder Wärme zu intensiv auf den Körper, so erfolgte der Flüssigkeitsstrom in die inneren Körperorgane mit zu starker Mächtigkeit und verursachte damit nicht unbedenkliche pathologische Momente.

Was die in dem Körper selbst vorhandenen, für die Flüssigkeitsbewegung berechneten Einrichtungen anlangt, so glaubte man vornehmlich, in den Drüsen circulatorisch wichtige Apparate zu erblicken.

Die Drüsen (Hippokrates, Die Drüsen, Littré, Band VIII, Seite 556 ff., Capitel 3) sollten ähnlich wie Schwämme eine saugende Wirkung auf die verschiedenen Körperflüssigkeiten ausüben. Sie sollten da, wo Flüssigkeiten sich anhäuften, dieselben aufsaugen und so die verschiedenen Körperorgane von ihrer Flüssigkeitsmenge entlasten. Die aufgesaugte Flüssigkeit sollte alsdann von den Drüsen theils zu ihrer eigenen Ernährung benutzt,

theils auch unter der Form von Excreten ausgeschieden werden. Die Drüsen hatten also eine den Flüssigkeitsgehalt des gesammten Körpers regulirende Function auszuüben. Unter die Zahl dieser den Flüssigkeits-Umlauf überwachenden drüsigen Organe hatte man nun auch das Gehirn eingereiht, und zwar sollte es hier eine ganz besonders hervorragende Rolle spielen. Man scheint es für den grössten und wichtigsten Regulator des Flüssigkeits-Verkehrs angesehen zu haben, indem man meinte, es sauge in die weite Schädelhöhle (Hippokrates, Alte Medicin, Cap. 22, Littré, Band I, S. 626) aus dem ganzen Körper die Flüssigkeitsmengen begierig ein und vertheile dieselben sodann wieder in Form von Flüssigkeitsströmen, κατάῤῥοοι, über die verschiedenen Körperprovinzen derart, dass nirgends eine krankhafte Schleim- oder Flüssigkeitsanhäufung entstehen könnte. Und zwar sollten ihm zu dieser Vertheilung im Ganzen sieben verschiedene Wege offen stehen, wie man im Capitel 11 des hippokratischen Buches über die Drüsen nachlesen kann. Neben der soeben besprochenen flüssigkeitsaufsaugenden Wirkung sollte nun aber das Gehirn auch noch eine flüssigkeitsproducirende Wirkung ausüben können. Man hielt nämlich, wie Aristoteles (Theile der Thiere, Buch 2, Cap. 7, Band III, S. 237 ff., Pariser Ausgabe) lehrt, das Gehirn für den kältesten Theil des Körpers, und mittelst dieser seiner Eigenschaft sollte es auf die aus dem übrigen Körper, besonders aus den Verdauungsorganen fortwährend aufsteigenden Dünste condensirend wirken. Die aus dem Körper aufsteigenden Dämpfe sollten sich im Gehirn in Form von Schleim und Jauche niederschlagen. Wir sehen also, die voralexandrinische Physiologie überlastete das Gehirn mit einem mächtigen Flüssigkeitsgehalt, und auf dieser Vorstellung baute dann die Ophthalmopathologie ihr System in folgender Weise auf:

Die enge Nachbarschaft, in welche die Augen zum Gehirn gerückt sind, sollte eine sehr ernste, kaum jemals ganz auszuschliessende Erkrankungsgefahr bilden. Denn unter den sieben Abflusswegen, auf welchen das Gehirn seine Flüssigkeitsmenge wieder abzugeben suchte, spielten die Augen eine ganz bevorzugte Rolle. Vermöge ihrer nachbarschaftlichen Beziehungen zum Gehirn wurden sie nämlich bei jedem aus dem Gehirn abströmenden Flüssigkeitsschub eigentlich immer in erster Linie bedacht. Sie hatten den ersten Ansturm des abfliessenden Gehirnschleimes auszuhalten, wie sie auch eine besonders grosse Menge desselben aufzunehmen hatten. Je nach der Menge und Zusammensetzung des ihnen zuströmenden Gehirn-

schleimes reagirten nun die Augen in verschiedener Weise. War der Schleim nur in sehr reichlicher Menge, aber im Uebrigen in normaler Zusammensetzung in die Augen eingeströmt, so wurde er von den Augen als Thränenfluss wieder ausgeschieden, ohne dass im Uebrigen eine krankhafte Erscheinung sich zu entwickeln brauchte. War aber die Zusammensetzung des zugeströmten Gehirnschleimes eine krankhafte, so entstanden die allerverschiedensten Krankheitsformen des Auges. Dabei sollte die Augenerkrankung sich verschieden gestalten, je nachdem der Schleimfluss inner- oder ausserhalb der Schädelhöhle erfolgte. Der innerhalb des Schädels vor sich gehende Schleimabfluss sollte die inneren Augenerkrankungen und die Sehstörungen erzeugen, während man den ausserhalb des Schädels in den Weichtheilen des Kopfes strömenden Schleim für die Entstehung der äusseren Augenerkrankungen verantwortlich machte. Ging der Flüssigkeitsstrom aber in die hintere Fläche des Kopfes und Halses (Die Stellen am Menschen, Littré, Band VI, Seite 295, Cap. X), so sollten die Augen alle Röthe verlieren, trocken und schwachsichtig werden.

Aus dieser streng humoralen Auffassung fast aller Augenerkrankungen entwickelte sich dann wieder die Krisenlehre, welcher die voralexandrinische Zeit gerade bei der prognostischen Beurtheilung der Augenerkrankungen besondere Wichtigkeit einräumte. Aus der Beobachtung, dass eine Reihe schwerer Bindehaut-Erkrankungen mit einem dünnflüssigen Secret beginnen, um bald zur Bildung einer dickflüssigen, eitrig-schleimigen Absonderung überzugehen, glaubte man den Schluss ziehen zu dürfen, dass genannter Vorgang auf Grund einer kritischen Kochung der Secrete vor sich gehe. Die anfänglich dünnflüssige, thränenhaltige Absonderung hielt man für den rohen, das eitrige Secret für den gekochten Augenfluss. Und aus der Zeitdauer, welche diese hypothetische Kochung beanspruchte, berechnete man die kritischen Momente. So kannte man Krisen von nur wenigen Tagen, andere von 20, 40 und 60 Tagen (Vorhersagungen Buch II, Cap. 18, Littré, Band IX, Seite 45).

Ganz besondere Berücksichtigung verdient übrigens der Einfluss, welchen der antike Humorismus auf die Ophthalmotherapie ausgeübt hat, wie wir dies im Capitel VII eingehender darlegen werden. Die humorale Pathologie hat nicht allein die ophthalmotherapeutischen Maassnahmen des gesammten Alterthums in souveräner Weise beherrscht, sondern sie hat mit eben solcher

Energie auch die mittelalterliche Augenbehandlung geleitet, und selbst in der neuesten Zeit kann der geschichtskundige Beobachter noch hier und da verblasste Spuren jenes antiken humoralen Systems auffinden.

Ausser den soeben näher charakterisirten humoralen Schädlichkeitsmomenten kannte die voralexandrinische Zeit noch eine Reihe anderer Factoren, welche für die Gesundheit der Augen verhängnissvoll sein sollten. Vor allem spielten die klimatischen resp. die Witterungsverhältnisse in der allgemeinen Pathologie des Auges eine wichtige Rolle. Je nachdem kalte oder warme Witterung herrschte, sollte die von uns schon erwähnte Neigung zu Schleimbildungen (Flüssen) und damit auch zu Augenerkrankungen in Erscheinung treten. Auch die Beschaffenheit des Trinkwassers konnte unter Umständen das Verhalten der Körperflüssigkeit übel beeinflussen (Hippokrates, Ueber Luft, Wasser u. s. w., Littré, Band II, Seite 14 ff., Cap. 3). Meist sollten epidemische Augenerkrankungen die Folge der genannten, in den Temperatur- wie Wasserverhältnissen begründeten Schädlichkeitsfactoren sein. Dass derartige epidemische Augenerkrankungen ansteckender Natur sein könnten, wusste schon Plato (Lichtenstädt, Seite 170), und Aristoteles (Problem. Sect. VII, 8) nennt unter den ansteckenden Augenerkrankungen ὀφθαλμία und glaubt, die Ansteckung erfolge schon durch blosses Betrachten erkrankter Augen. Daneben sollte auch das allgemeine Verhalten des Menschen, so besonders die Regelung der Diät, von wesentlichem Einfluss auf die Gesundheit der Augen sein; anhaltende körperliche Anstrengung galt als augenschädlich (Aristoteles, Problem. Sect. XXXI, 14); besonders wird von Aristoteles (Problemat. IV, 32) der Coitus ob seines augenschädlichen Einflusses verdächtigt. Auch die Stellung des Augapfels in der Orbita spielte in der allgemeinen Krankheitsanlage eine Rolle. So sollten prominente Augen besonders leicht dem schädlichen Einfluss des Rauches, Windes, der Blendung erliegen. (Aristoteles, Problemat. Sect. XXXI, 6.)

Einer ganz besonderen Aufmerksamkeit erfreute sich während der voralexandrinischen Zeit das allgemeine Verhalten der Augen in den verschiedenen Körpererkrankungen. Man hatte hier wirklich mit einer Schärfe und Genauigkeit beobachtet, welche unsere Bewunderung verdient. Der moderne Arzt dürfte mit grösstem Vortheil das, was in den koischen Vorhersagungen über das prognostische Verhalten des Auges in gewissen Körpererkrankungen

gesagt ist, noch heut zu seinen Prognosen benützen. Der voralexandrinische Arzt verfügte deshalb auch über eine sehr umfangreiche und fast in allen Beziehungen durchaus verlässliche Semiologie des Auges; ein Zweig unserer Wissenschaft, welchem die Neuzeit leider viel zu wenig Beachtung schenkt.

Die allgemeinen Grundzüge dieser Zeichendeutung des Auges waren etwa folgende:

Die Stellung der Lider wurde prognostisch als ganz besonders wichtig angesehen. Halb geöffnete Lider, krampfhafte Bewegungen derselben, mangelnder Lidschluss, Einwärtsstülpung der Wimpern galten in schweren Allgemeinerkrankungen für ungünstige Symptome. Aehnlich urtheilte man über gewisse Bewegungserscheinungen des Auges: schnelles Hin- und Herwerfen der Augäpfel, plötzlich eintretende Schielstellung, Starren auf einen Gegenstand waren prognostisch gefürchtete Symptome. Das Zurücksinken der Bulbi in die Orbita galt gleichfalls für eine ungünstige prognostische Erscheinung. Auch die Färbung des Auges prüfte man auf ihre prognostische Bedeutung; gelbliche oder bräunliche Verfärbung, Trockenwerden der Schleimhaut sowie der Hornhaut, Ansammlung einer dünnen Schleimschicht auf der Bulbus-Oberfläche, Borkenbildung an den Wimpern sah der Arzt bei seinen an irgend einer inneren Erkrankung leidenden Patienten sehr ungern.

§ 66. **Die specielle Ophthalmopathologie der voralexandrinischen Zeit** bereitet der geschichtlichen Forschung insofern gewisse Schwierigkeiten, als ein grösseres, speciell ophthalmologisches Werk dieser Zeitperiode nicht erhalten ist. Das einzige augenärztliche Specialwerk dieser Epoche ist das in der hippokratischen Sammlung sich findende pseudohippokratische Buch vom Sehen, welches allerdings auch nur das Bruchstück eines grösseren, verloren gegangenen Werkes darstellt. Wir sind mit unserer Darstellung daher auf die Bemerkungen angewiesen, welche sich zerstreut in den Werken der voralexandrinischen Zeit bezüglich der Augenerkrankungen vorfinden. Und das Zusammensuchen all' solcher über zahlreiche Werke der verschiedensten Zeiten und Autoren verstreuten Bemerkungen ist ein recht mühsames Geschäft. Wenn nun auch an solchen gelegentlichen ophthalmologischen Hinweisen und Bemerkungen in den Werken der voralexandrinischen Zeit durchaus kein Mangel ist, ja dieselben sogar in der hippokratischen Sammlung in befriedigender Anzahl und Gründlichkeit vorhanden sind, so stellen

sich doch der Reconstruction des voralexandrinischen Systems der Augenerkrankungen noch anderweitige, recht wesentliche Schwierigkeiten entgegen. Doch sind dies nicht etwa Schwierigkeiten, welche sich lediglich aus besonderen Verhältnissen der voralexandrinischen Zeit oder der voralexandrinischen Medicin ergeben, sondern es sind Schwierigkeiten, welche stets vorhanden sind, sobald es sich darum handelt, das Krankheitssystem einer längst vergangenen Zeitepoche wieder aufleben zu lassen. Und zwar beruhen dieselben in dem Umstand, dass die Krankheitsbilder einer vergangenen Zeit stets das locale Colorit jener Epoche zeigen, in welcher sie entstanden sind. Ihre Entwickelung ist zwar ganz gewiss nach den allgemein logischen Gesetzen vor sich gegangen, nach welchen überhaupt die Entstehung von Krankheitsbildern, oder sagen wir lieber die Aufstellung einer Diagnose erfolgt, aber diese allgemeinen Gesetze haben durch die Eigenartigkeit der allgemeinen medicinischen Entwickelung der betreffenden Zeitperiode doch eine specifisch locale Färbung angenommen, und wir können sie deshalb nur dann richtig verstehen und in ihrer charakteristischen Beschaffenheit richtig beurtheilen, wenn wir sie von dem Standpunkt aus betrachten, von dem aus sie seiner Zeit geschaffen wurden. Dies ist aber nur in der Weise möglich, dass wir die allgemeinen Verhältnisse der Diagnostik, auf Grund deren die Krankheitsbilder geschaffen wurden, einer kritisch-analytischen Untersuchung unterziehen. Wenn wir ermitteln können, in welcher Weise eine vergangene Entwickelungsperiode der Medicin ihre Diagnosen aufgebaut hat, mit welchen anatomischen, physiologischen und pathologischen Kenntnissen sie an die Schaffung ihrer Krankheitsbilder herangetreten ist, so haben wir den Standpunkt gewonnnen, von dem aus wir die Diagnosen jener Zeit zu verstehen und sie eventuell mit den modernen Krankheitsbildern in Parallele zu stellen vermögen. Bei dieser Sachlage werden wir nur dann darauf rechnen können, einen klaren Einblick in das voralexandrinische System der Augenerkrankungen zu thun, wenn wir vorher die allgemeine Diagnostik dieser Periode einer Betrachtung unterzogen haben, und deshalb wollen wir, bevor wir an die specielle Betrachtung der augenärztlichen Kenntnisse jener Zeit treten, erst einen Blick werfen auf

§ 67. **Die Diagnostik der voralexandrinischen Zeit.** Wir werden die Diagnostik einer vergangenen Entwickelungsperiode unserer Wissenschaft nur dann zu verstehen vermögen,

wenn wir uns des allgemeinen Gesetzes erinnern, nach welchem der Aufbau einer Diagnose überhaupt stattfindet.

Die Diagnostik folgt bei ihrem Handeln genau den nämlichen logischen Gesetzen, welchen eine jede menschliche Erkenntniss überhaupt unterworfen ist. Und da nun der Weg alles Erkennens vom Allgemeinen anfangend zum Besonderen vorschreitet und das Wachsthum unserer Erkenntniss in der Weise erfolgt, dass neue Wege aufgethan, neue Mittel angegeben werden, mittelst deren der Aufstieg vom Allgemeinen zum Besonderen beschleunigt und abgekürzt wird, so können wir diesen Entwickelungsgang auch als den der klinischen Erkenntniss resp. als den der Diagnostik ansehen. Und zwar sind die Wege, auf welchen das Verständniss krankhafter Vorgänge vom Allgemeinen zum Besonderen fortschreitend sich zu einer Diagnose entwickelt, nicht etwa willkürliche, in das Belieben der jeweiligen ärztlichen Vertreter einer jeden Entwickelungsphase unserer Wissenschaft gestellte, sondern sie sind vielmehr ein- für allemal gesetzmässig vorgeschriebene. Sie werden bedingt durch die Eigenartigkeit der medicinischen Erkenntniss überhaupt. Wie das Leben eines gesunden Organes nur dann verstanden und erkannt werden kann, wenn wir die anatomischen Verhältnisse dieses Organes, sowie seine einzelnen Functionsäusserungen auf's Genaueste studirt haben, und wie die Erkenntniss des Organes eine um so vorgeschrittenere und exactere wird, je vertrauter wir mit seinen anatomisch-physiologischen Verhältnissen geworden sind, so ist auch die Grundlage einer jeden Erkenntniss pathologischer Vorgänge das Verständniss der normalen anatomisch-physiologischen Verhältnisse. Doch tritt zu diesen beiden von der Anatomie und Physiologie uns gebotenen diagnostischen Handhaben noch ein anderer Factor, nämlich die Berücksichtigung der pathologischen Wesenheit des krankhaften Vorganges nach seiner ätiologischen und pathologisch-anatomischen Eigenartigkeit. So stehen uns denn für den Aufbau einer Diagnose krankhafter Vorgänge vier Factoren oder, wenn man diesen Ausdruck lieber benutzen will, Stationen zur Verfügung, nämlich: 1. Feststellung des allgemeinen Befundes, 2. Localisirung mit Hülfe der Anatomie; 3. Beurtheilung der krankhaft veränderten Lebenserscheinungen des leidenden Organes mittelst der Kenntniss der normalen Lebenserscheinungen (Physiologie); 4. Berücksichtigung der pathologischen Wesenheit des krankhaften Processes. Es sei mir gestattet, an

einem der ophthalmologischen Praxis entlehnten Beispiel zu zeigen, wie aus diesen vier Factoren die moderne Diagnose sich aufbaut.

Gesetzt, es komme Jemand mit Klagen über schlechtes Sehen zum Arzt. Das erste, was der Arzt in diesem Fall thun wird, um zu einer Diagnose zu gelangen, wird sein, dass er das Sehvermögen auf seine Beschaffenheit und Leistungsfähigkeit untersucht. Hat er auf diese Weise den Grad der noch vorhandenen Sehschärfe ermittelt, so hat er die erste Station der Diagnosenstellung erledigt, er hat den allgemeinen Befund erhoben und kann jetzt von dem Allgemeinen zum Speciellen vorschreiten. Er wird nunmehr die verschiedenen Organe des Auges prüfen, um festzustellen, in welchen von ihnen die Abweichung vom Normalen zu finden sei; er wird also den Sitz der Erkrankung anatomisch zu localisiren suchen. Damit wäre die zweite, die anatomische Station der Diagnosenbildung erledigt. Hat nun der Arzt hierbei gefunden, dass der Sitz der Sehstörung in einem bestimmten Theil des Auges, z. B. in dem Sehnerven, liegt, so wird er alsdann die functionelle Leistungsfähigkeit dieses Organes genauer zu prüfen haben, wie er dies mit Perimeter, Photometer u. dg. m. zu thun in der Lage ist. Und damit ist die dritte, die physiologische Station der Diagnosenstellung erledigt. Ist man auf diese Weise in der Diagnose so weit vorgeschritten, dass man die Sehstörung nach Ort, Umfang und speciellen Eigenartigkeiten in der Functionsstörung erkannt hat, so wird als Schlussact der Diagnose noch die Berücksichtigung der speciellen pathologischen Eigenartigkeit des vorliegenden krankhaften Processes zu erfolgen haben. Es würde also in unserem Falle hier zu ermitteln sein, welcher Art der pathologische Vorgang sein mag, der sich im Sehnerv abspielt; man würde also z. B. auf gewisse toxische Erkrankungsformen der maculo-papillaren Fasern des Sehnerven weiter untersuchen, oder auf luetische Erkrankungen u. dg. m. Und damit wäre der vierte, der speciell-pathologische Theil der Diagnose erledigt und diese selbst fertig.

Vergleichen wir nun mit diesem Aufbau der modernen Diagnose die Art und Weise, in welcher der Arzt der voralexandrinischen Zeit seine Diagnose zu entwickeln genöthigt war, so müssen wir zuvörderst bemerken, dass er durchaus nicht in der Lage war, all' den vier Stationen, welche bei dem Aufbau einer Diagnose zu erledigen sind, in gleicher Weise gerecht zu werden. Bei den geringen anatomisch-physiologischen Kenntnissen,

welche dem Augenarzt der voralexandrinischen Zeit zu Gebote standen, versagten die anatomisch-physiologischen Stationen so gut wie ganz. Somit blieben ihm nur zwei diagnostische Handhaben, nämlich die Feststellung des allgemeinen Befundes und die Berücksichtigung der speciellen pathologischen Wesenheit des krankhaften Processes; das sind aber nur die Anfangs- und Schlussstationen der vier Factoren, auf denen nach unserer Auffassung (Seite 129) die Diagnose beruht. Und selbst diese beiden, ihm zur Verfügung stehenden diagnostischen Momente waren recht zweifelhafter Natur. Und zwar gilt dies für den Schlussfactor der Diagnose, die Berücksichtigung der pathologischen Wesenheit des krankhaften Processes ebenso wie für den jede Diagnose einleitenden Factor, die Erhebung des allgemeinen Befundes.

Wie musste nun nach dieser unserer Schilderung die Diagnose des voralexandrinischen Augenarztes beschaffen sein? Da ihm nur die Anfangs- und Schlussfactoren der modernen Diagnosenstellung und auch diese nur in der unvollkommensten Form zu Gebote standen, so konnten alle seine Diagnosen eigentlich nichts weiter sein, als eine unter Bezugnahme auf gewisse speculative pathologische Vorstellungen erfolgende ganz oberflächlich gehaltene Feststellung des allgemeinen Befundes. Daher kommt es, dass in der voralexandrinischen Zeit manche Diagnosen die allerverschiedensten Erkrankungsformen umfassen. So wurden fast alle acuten Erkrankungsformen des Auges unter den diagnostisch eigentlich völlig nichtssagenden Namen Ophthalmie eingereiht. Ophthalmie heisst hierbei nichts anderes als Augenerkrankung, allenfalls mit dem Nebenbegriff des Acuten. Und da nun der voralexandrinische Arzt, wie wir soeben gezeigt haben, in seinen Diagnosen eigentlich nichts weiter leisten konnte, als die allgemeine Krankheitserscheinung zu constatiren, so erfüllte er diese diagnostische Aufgabe hinlänglich, wenn er alle acuten Augenerkrankungen, mochten sie auch in den verschiedensten Theilen des Auges localisirt sein, einfach als „Augenerkrankung d. h. Ophthalmie“ zu einem pathologischen Begriff zusammenfasste. Die herrschenden humoral-pathologischen Anschauungen halfen dann die Diagnose Ophthalmie zu vertiefen, und so entstanden trockene, nasse, fliessende, schleimige Ophthalmien. Aehnlich verhielt es sich mit den Sehstörungen. Hier wurde die Diagnose auch nur in der Weise gehandhabt, dass man die allgemeinste Erscheinung, die Herabsetzung des Sehvermögens,

heraushob, sie mit der Bezeichnung „Amblyopie" belegte und damit die Diagnose für abgeschlossen hielt. Eine Vertiefung der Diagnose Amblyopie war dem voralexandrinischen Arzt auch wieder meist unmöglich gemacht, da ihm für seine Diagnose ja die wichtigsten Factoren, nämlich die anatomische und physiologische Untersuchung mangelten. Höchstens versuchte er die Diagnose der Amblyopie noch durch einige Reflexionen humoraler Natur scheinbar zu vervollständigen.

Nur in den seltensten Fällen verliert die voralexandrinische Diagnose diesen allgemeinen Charakter, und zwar vornehmlich dann, wenn irgend ein einzelnes Symptom so scharf in die Erscheinung tritt, dass mit seiner Namhaftmachung die Diagnose eigentlich schon fix und fertig ist; dies gilt z. B. vom Strabismus u. dgl. m.

Aus dem Gesagten geht also hervor, dass wir die augenärztlichen Diagnosen der voralexandrinischen Zeit nur dann verstehen können, wenn wir der Thatsache eingedenk sind, dass dem Augenarzt dieser Epoche nicht wie uns modernen Aerzten vier Factoren bei der Stellung der Diagnose zur Hand waren, sondern nur zwei, und auch diese nur in höchst mangelhafter Beschaffenheit.

§ 68. **Das voralexandrinische System der Augenerkrankungen** zeichnet sich zunächst dadurch aus, dass es nur wenige, meist gang allgemein gehaltene Krankheitsbilder hervorgebracht hat. Der Grund für diese Erscheinung liegt zum Theil in dem schon von uns (§ 67, Seite 129) besprochenen Zustand der Ophthalmodiagnostik, theils in dem Umstand, dass bei der Classificirung meist nicht das Eigenartige des einzelnen Krankheitsbildes, sondern vielmehr dessen Stellung in dem pathologischen System der hippokratischen Medicin zum Ausdruck kam. Das Eintheilungsprincip war eben weniger ein klinisches, als ein pathologisch-ätiologisches; wobei allerdings nicht übersehen werden darf, dass die Rücksicht auf das pathologisch-ätiologische Moment nicht unter allen Verhältnissen streng festgehalten wurde, vielmehr ziemlich willkürlich bald das klinische, bald das pathologisch-ätiologische Eintheilungsprincip bevorzugt wurde.

Nach den in der hippokratischen Sammlung, sowie in den Schriften des Aristoteles sich findenden Schilderungen können wir etwa folgendes Schema der Augenerkrankungen aufstellen:

System der Augenerkrankungen in der voralexandrinischen Zeit.

1. Ophthalmie.
   Umfasst eigentlich alle acuten entzündlichen Erkrankungen der modernen Augenheilkunde.
2. Pterygium. (Hippokr. Vorhersagungen II, 21. Littré IX, S. 48.)
3. Hornhautflecke.
4. Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels.
5. Erkrankungen des Pupillargebietes.
   Veränderungen der Farbe. (Alle Staarformen, γλαύκωσις.)
   = = Grössen- und Formverhältnisse.
6. Erkrankungen der Lider.
   Stellungsanomalien.
   Symblepharon.
   Trichiasis.
   Phlegmone.
   Hordeolum.
   Chalazion. ?
7. Amblyopia.
   Schwachsichtigkeit schlechthin.
   Presbyopie.
   Myopie.
   Halbsehen.
   Doppeltsehen.
8. Nyktalopie.
   Umfasst alle mit Lichtscheu verlaufenden Krankheiten, daher hauptsächlich auf die scrophulösen Erkrankungen zu beziehen. Auch die Hemeralopie wurde in diese Krankheitsgruppe einbegriffen.
9. Verletzungen.
   Wunden der Lider, des Augapfels; Blutungen in die vordere Kammer.

Wir wollen nun die einzelnen Krankheitsbilder des vorstehenden Systems einer eingehenden Betrachtung unterziehen.

§ 69. **Ophthalmie.** Der Begriff der Ophthalmie wird von den verschiedenen medicinischen Historikern in recht mannigfacher Weise aufgefasst. Einzelne Historiker übertragen nämlich

den Ausdruck Ophthalmia einfach mit Entzündung; so thut dies z. B. Hirsch (Seite 246) und in neuerer Zeit auch Hirschberg (Geschichte, Seite 69), welcher Ophthalmia ausschliesslich für Entzündungen der Bindehaut gelten lassen will. Ich vermag mich einer derartigen Deutung des Begriffes Ophthalmia in keiner Weise anzuschliessen. Durch Identificirung der Ophthalmie mit dem Begriff der Entzündung wird in das Wort Ophthalmie ein Sinn hineingelegt, der unseres Ermessens von Haus aus durchaus nicht darin liegt und auch durchaus nicht in allen Perioden der antiken Augenheilkunde darin gelegen hat. Denn in der voralexandrinischen, speciell in der hippokratischen Augenheilkunde — auf die es hier zunächst ankommt — spielte der Begriff der Entzündung durchaus noch keine nennenswerthe Rolle, sondern vielmehr der des Schleimflusses. Die Hippokratiker sahen in fast allen Erkrankungen des Auges keineswegs etwa eine Entzündung als das Wesentliche an, sondern hielten vielmehr einen Schleimfluss für das Wichtigste. Sie sprechen wohl ab und zu von entzündeten Augen, so z. B. (Littré, Band VI, Seite 298) in der Wendung: οἱ ὀφθαλμοὶ φλεγμαίνουσι, ohne aber über Wesen und Bedeutung des Begriffes Entzündung sich näher auszulassen; während sie dagegen sich sehr weitläufig über das Wesen des Schleimflusses verbreiten. Wahrscheinlich wollten die Hippokratiker mit dem Ausdruck ὀφθαλμοὶ φλεγμαίνουσι nicht auf einen entzündlichen Vorgang im modernen Sinne hinweisen, sondern sie wollten nur die Thatsache hervorheben, dass unter der Einwirkung des Schleimzuflusses das Auge auch sich eventuell röthen und anschwellen könne. Allein diese Röthung und Schwellung wurde nicht als ein primärer, selbstständiger, entzündlicher Vorgang angesehen, sondern nur als ein ausschliesslicher Folgezustand des Schleimzuflusses, der deshalb vom pathologischen Standpunkt aus keine Sonderstellung dem Begriff der ὀφθαλμία gegenüber beanspruchen konnte. Nur therapeutisch schenkte man dem φλεγμαίνειν eine gewisse Beachtung, wie man dies Seite 170 dieser Arbeit nachlesen mag. Man darf daher ὀφθαλμία nicht mit Entzündung übersetzen, sondern mit Augenerkrankung schlechthin. Dieser ganz allgemein gehaltene Begriff wird dann erst durch erklärende Beiworte wie ξηρά, ὑγρά, ῥοώδης, λημώδης specieller gefärbt und in einzelnen klinischen Erscheinungen kräftiger gekennzeichnet. Höchstens könnte man, wenn man ὀφθαλμία mit Augenerkrankung schlechthin identificirt, dieser Uebertragung noch den Beisatz anschliessen: „durch Fluss entstanden“. Der Begriff

entzündlicher Vorgänge im Auge nahm erst in späterer Zeit eine festere Form an; so finden wir in der nachalexandrinischen Zeit bei Celsus die schärfere Betonung einer Inflammatio oculorum (siehe § 147 dieser Arbeit). Sie wird hier gleichsam der ὀφθαλμία gegenübergestellt, ohne dass man allerdings in der Lage gewesen wäre, zwischen ὀφθαλμία und inflammatio trennende klinische oder pathologische Grenzen zu ziehen. In den späteren Phasen der antiken Augenheilkunde verlor dann der Begriff der ὀφθαλμία immer mehr die ihm ursprünglich eigene allgemeine Bedeutung von: „Augenkrankheit durch Fluss erzeugt" und spitzte sich dafür auf die Vorstellung einer localisirten Entzündungsform zu; so versteht Galen (man vergl. § 276 dieser Arbeit) unter ὀφθαλμία die catarrhalische Conjunctivitis.

Entsprechend der allgemeinen Bedeutung des Wortes ὀφθαλμία als „Augenkrankheit durch Fluss entstanden" umfasst das Wort bei den Hippokratikern eine grosse Menge der verschiedensten Augenkrankheiten. Eigentlich sind alle Augenerkrankungen, welche mit Thränen, vermehrter Schleimabsonderung, Röthung, Schwellung u. dg. m. einhergehen, für die Hippokratiker Ophthalmien.

So ist denn also der Begriff ὀφθαλμία nichts wie ein grosser Sammelbegriff, der die heterogensten Zustände friedlich unter einem Gesichtspunkt, dem des Thränens oder Schleimens, vereint.

Betrachten wir nun die einzelnen Formen der ὀφθαλμία, wie sie in den hippokratischen Schriften geschildert sind, so finden wir:

a. Trockene Ophthalmie; ὀφθαλμία ξηρά. Nach Galen (Band XIX, Seite 112) sollen die Hippokratiker hierfür auch den Ausdruck κνιπότης gehabt haben.

Umfasst alle acuten und chronischen Augenerkrankungen, welche ohne nennenswerthe Vermehrung der Secretion einhergehen; also: Episcleritis, trockene Bindehautcatarrhe; gewisse Cornea-Erkrankungen; die entzündlichen Zustände innerer Theile des Augapfels, wie Iritis, Irido-Chorioiditis; Glaucoma acutum.

b. Feuchte Ophthalmie; ὀφθαλμία ὑγρά.

Umfasst alle Zustände, bei denen die Secretion in mässigem Umfang vermehrt ist; also: leichte Bindehautcatarrhe; alle mit reflectorischer Thränensecretion einhergehenden acuten Zustände; Dakryocysto-Blennorrhoe.

c. Fliesssende Ophthalmie; ὀφθαλμία ῥοώδης.

Umfasst alle Zustände, bei denen eine starke, brennende, salzige Thränensecretion stattfindet; also: die ersten Stadien acuter Infectionen der Bindehaut; schwere acute Entzündungen jeglicher Art, bei denen die Thränensecretion reflectorisch sehr gesteigert ist.

d. Schleimige Ophthalmie; ὀφθαλμία λημώδης.

Umfasst alle Zustände, bei denen eine starke eitrig-schleimige Absonderung stattfindet; also: Blennorrhoe; Trachom, acutes und chronisches; die eitrig-schleimigen Bindehautcatarrhe.

Eine genaue Diagnose dieser vier Ophthalmieformen glaubte man, wie wir soeben schon angedeutet haben, durch eine erschöpfende Untersuchung der Secretions-Verhältnisse des Auges stellen zu können. Und zwar wurde nicht bloss die Absonderung der Thränen, sondern auch die Schleimproduction, das Verhalten der Augenbutter u. s. w. zum Aufbau der Ophthalmiediagnosen benutzt. Man stellte zunächst fest, ob die Absonderung vermehrt oder vermindert sei; sodann betrachtete man ihre Consistenzverhältnisse, ob sie dünn- oder dickflüssig, schleimig, eitrig, mit Flocken gemischt sei; ferner musste man erfahren, ob sie brennend sei oder salzig, heiss oder kalt. Ein besonderes Gewicht legte man schliesslich auch auf die Absonderung der Augenbutter (λήμη) und deren Verhalten zu der Thränenflüssigkeit. Man untersuchte, ob die Augenbutter sich mit den Thränen mische oder bei geringer Thränensecretion unvermischt sich erhielte; sodann prüfte man die Consistenz derselben und ihre Farbe. War sie weiss und weich, so galt dies für ein günstiges prognostisches Zeichen, während dagegen eine gelbliche Färbung von übler Vorbedeutung war. Im Allgemeinen scheint man alle acuten und einen Theil der chronischen Augenerkrankungen, welche keine sonderliche Neigung zu einer Vermehrung der Thränensecretion zeigten, als trockene Ophthalmie zusammengefasst zu haben. Diese Klasse dürfte daher die verschiedensten modernen Augenerkrankungen in sich begriffen haben als: Episcleritis, Phlyktänen, trockene Catarrhe, acute und chronische Erkrankungen innerer Organe des Bulbus, wie Iritis, acutes Glaucom, Irido-Chorioditis u. dg. m. (Man vergl. Seite 135.)

War der Thränenfluss zwar vermehrt, aber nicht in besonderem Umfang, so hatte man es mit einer feuchten Ophthalmie zu thun; hierher gehörten dann alle Erkrankungsformen, bei welchen die Thränensecretion in mässigem Grade gesteigert war; also acute Catarrhe, alle entzündlichen, mit reflectorischer Thränenvermehrung einhergehenden Erkrankungen, wie z. B. Hornhauterkrankungen, wobei man die Veränderung der Hornhaut dann als einen Folgezustand des primären Augenflusses auffasste. Auch die Erkrankungen der Thränenorgane gehörten offenbar hierher; doch werden wir auf diesen letzten Punkt gleich nochmals eingehender zurückkommen. War der Thränenfluss so vermehrt, dass die Thränen in reichlicher Menge strömten, so lag ein Fall von fliessender Ophthalmie vor, eine Krankheitsform, welche durch Kochung des Secretes in die schleimigen Formen übergehen konnte. Zu den letzteren gehörten dann alle schweren infectiösen Bindehauterkrankungen. Eine differenzielle Diagnose zwischen denselben kannte man noch nicht; man wusste wohl, dass einzelne derselben mit besonders starker Lidschwellung, andere wieder mit Bildung von Auswüchsen an Lid und Schleimhaut (ἐπιφύσεις oder σῦκα) einhergingen, andere wieder sehr leicht zu Zerstörungen der Hornhaut führen konnten, aber ein verlässliches, scharf trennendes diagnostisches Merkmal kannte man für die einzelnen Formen noch nicht. So vereinigte man denn Blennorrhoe, acutes und chronisches Trachom, schleimigeitrige Catarrhe zu einem gemeinsamen Krankheitsbild, dem der ὀφθαλμία λημώδης, der schleimigen Ophthalmie. Auffallenderweise findet sich nirgends ein Hinweis auf die Blennorrhoea neonatorum. Selbst in den Aphorismen (Buch III, §§ 24—26. Littré, Band IV, Seite 496 ff.), wo doch die Erkrankungen des Säuglingsalters alle namentlich aufgezählt sind und ausdrücklich Ohrenfluss erwähnt wird, steht nichts von Augenfluss; und doch ist die Blennorrhoea neonatorum eine Krankheitsform, welche so recht in das humorale Krankheitssystem der voralexandrinischen Zeit hineingepasst hätte. Darum ist auch die mangelnde Erwähnung derselben in der That eine recht auffallende Thatsache, welche einen kühnen Historiker wohl zu gewagten Annahmen verleiten könnte. So benutzt Andreae (Augenheilkunde des Hippokrates, § 21, S. 85) denn wirklich auch die fehlende Erwähnung der Blennorrhoea neonatorum dazu, um den Hippokratikern die Kenntniss dieser Erkrankungsform abzusprechen. Allein zu einem solchen Schluss gehört doch schliess-

lich wohl noch mehr, als nur der einfache Mangel einer Erwähnung der Blennorrhoea neonatorum. Wenn der Nachweis geführt werden könnte, dass die Gonnorrhoe in der voralexandrinischen Zeit noch nicht vorhanden gewesen sei, so hätte man damit ganz gewiss den Beweis für das Nichtvorhandensein der Blennorrhoea neonatorum geführt; da nun aber der Tripper eine in allen Perioden des antiken Lebens recht häufig vorkommende Krankheit gewesen zu sein scheint (Häser, Band III, Seite 219), so kann die fehlende Erwähnung der Blennorrhoe bei den Hippokratikern allein noch lange nicht die Berechtigung geben, für die voralexandrinische Zeit die Kenntniss der Blennorrhoea neonatorum zu leugnen.

Mit vollster Sicherheit können wir dagegen aus der hippokratischen Sammlung das Auftreten epidemischer Augenerkrankungen nachweisen. So wird im 3. Buch der Epidemien, Abschnitt 3, Capitel 7, über das epidemische Auftreten einer schweren contagiösen Augenerkrankung berichtet, welche wir am ehesten wohl als acutes Trachom bezeichnen würden. Im vierten Buch der Epidemien wird einer schweren, epidemisch auftretenden Allgemein-Krankheit Erwähnung gethan, welche gleichfalls mit Augenerkrankung einherging, welche aber hier mehr den Charakter eines einfacheren Catarrhes mit Lidabscessen gezeigt zu haben scheint. Die hier gemachten Mittheilungen erlangen aber dadurch noch ein weiteres Interesse, dass man versucht hat, aus ihnen für die voralexandrinische Zeit auch die Kenntniss der Thränensackeiterung herzuleiten. So war es besonders Grimm-Lilienhain (Band I, Seite 405, § 564), sodann Andreae (Augenheilkunde des Hippokrates, § 18, Seite 69), die diesen Versuch gemacht haben. Wir werden deshalb genöthigt sein, auf die Frage etwas näher einzugehen:

§ 70. **Welche Kenntniss hat die voralexandrinische Augenheilkunde von den Krankheiten der Thränenorgane, speciell von denen des Thränensackes gehabt?** Wie wir soeben gesagt haben, treten Grimm-Lilienhain und Andreae unbedingt dafür ein, dass die Hippokratiker die entzündlichen, abscedirenden Erkrankungen des Thränensackes gekannt haben sollen. Hirschberg (Aegypten, Seite 61) scheint früher diese Ansicht auch getheilt zu haben, während er jetzt die Angelegenheit zweifelhaft sein lässt (Geschichte, Seite 84). Hirsch (Seite 249)

dagegen erklärt, dass die Hippokratiker von allen Krankheiten des Thränenorganes überhaupt nichts gewusst hätten.

Die Stelle, auf Grund deren man den Hippokratikern und sogar schon der vorhippokratischen Zeit die Kenntniss gewisser Thränensack-Erkrankungen zuerkennen zu müssen glaubt, findet sich in den koischen Prognosen § 553 und lautet, soweit sie sich auf die Augen bezieht: „καὶ ἐς ὄμματα δακρυώδης ἀπόστασις ἔρχεται (Littré, Band V, Seite 710, § 553). Will man in diese Stelle nicht willkürlich eine vorgefasste Meinung hineindeuten, sondern übersetzt man sie wörtlich, so wird man vollständig mit der neuesten Uebersetzung von Fuchs (Band II, Seite 85, p. 553) übereinstimmen, welche lautet: „und es bildet sich in den Augen eine Thränen verursachende Ablagerung". Genau in demselben Sinne überträgt Littré (Band V, Seite 711): „et il se porte sur les yeux depôt qui se fait par les larmes". Beide Autoren, und wir schliessen uns ihnen hierin vollkommen an, können aus der fraglichen Stelle also weiter nichts ersehen, als dass sich in den Augen eine Thränen hervorrufende Ablagerung gebildet habe. Im vollsten Gegensatz hierzu stehen Grimm-Lilienhain, Andreae und Hirschberg. Die beiden letzten Autoren übersetzen δακρυώδης ἀπόστασις ersterer mit „Thränengeschwür", letzterer (Aegypten, Seite 61) mit „Thränensackabscess"; Uebersetzungen, welche nach unserer Auffassung dem Text unbedingt Zwang anthun. Denn im Text steht erstens ausdrücklich ἐς ὄμματα, d. h. doch aber ausschliesslich „nur in den Augen". Da nun aber ein Thränensackabscess niemals in dem Auge, sondern ausserhalb des Auges und noch dazu ein ganzes Stück von demselben entfernt liegt, so wäre aus diesem Grunde allein schon die Andreae-Hirschberg'sche Uebersetzung zu bekämpfen. Sodann müsste der griechische Schreiber der Worte δακρυώδης ἀπόστασις unbedingt die anatomische Existenz und Bedeutung des Thränensackes gekannt haben, wenn er mit jenen beiden Worten auf eine Thränensackgeschwulst hätte zielen wollen. Denn man kann eine Geschwulst doch nur dann für eine solche des Thränensackes erklären, wenn man letzteren genau kennt. Da nun aber die voralexandrinische Augenheilkunde von dem Thränensack mit all' seinen Nebenorganen noch keine Ahnung gehabt hat, kann der Schreiber der Worte δακρυώδης ἀπόστασις unmöglich mit diesen seinen Worten den ihm völlig unbekannten Thränensack haben kennzeichnen wollen. Was aber Grimm-Lilienhain (Band I,

Seite 405, § 564) aus jener Stelle gemacht haben, darf wohl überhaupt nicht mehr als Uebersetzung, sondern als eine mehr freie Umschreibung und Deutung gelten. Man höre, was alles jene beiden Autoren aus der fraglichen Stelle herauslesen wollen; sie übersetzen: „und in der Nähe der Augen bildet sich ein metastatisches Geschwür der Thränen absondernden Organe, aus welchen dünne und helle Jauche fliesst". Andreae (Augenheilkunde des Hippokrates, § 18, Seite 69) sucht für seine Auffassung der in Rede stehenden Stelle noch einen anderen Beweis aus der hippokratischen Sammlung beizubringen und zwar die Stelle aus dem vierten Buch der epidemischen Krankheiten (Littré, Band V, Seite 168), welche davon erzählt, dass bei Hegisistratos eine Eiteransammlung am Auge ἀποπυημα παρ' ὀφθαλμόν sich gebildet habe. Nun könnte, wenn man die Worte ἀποπύημα παρ' ὀφθαλμόν aus ihrer Umgebung herausreisst und sie nur für sich betrachtet, ganz gewiss diejenige Ansicht eine gewisse Berechtigung beanspruchen, welche jene Worte auf die Schwellung des Thränensackes bezieht. Betrachtet man aber jene Worte nicht für sich allein, sondern in Verbindung mit der gesammten Stelle, so wird man kaum noch daran denken können, dass mit jenen Worten gerade ein Thränensackabscess gemeint sein müsse. Denn die betreffende Krankengeschichte erzählt uns, dass Hegisistratos an den verschiedensten Stellen des Gesichtes, des Nasen-Inneren und des Zahnfleisches acute Abscesse gehabt habe, welche sich spontan öffneten, um dann zu heilen. Und so sei dies auch mit dem in der Nähe des Auges befindlichen Abscess geschehen. Aber nachdem das Auge schon wieder völlig normal gewesen sei, wäre auf's Neue eine Anschwellung der Backe und beider Augen erfolgt. — Nun das ist doch aber ein klinisches Bild, welches mit dem Thränensackabscess gar nichts gemein hat, vielmehr lediglich nur auf einen über einen grossen Theil des Gesichtes, der Nase und des Zahnfleisches ausgebreiteten phlegmonösen Process zu beziehen ist.

Zum Schluss muss noch darauf hingewiesen werden, dass der Ausdruck ἀπόστασις ἐς ὀφθαλμούς noch wiederholt in dem vierten Buch der Epidemien (Cap. XXV, 2 mal; Cap. XXX, 1 mal) wiederkehrt, ohne dass auch nur der geringste Hinweis auf ein Thränensackleiden damit verbunden wäre. So wird z. B. in der ersten der erwähnten Stellen bemerkt, dass ἀποστάσεις sich **in** den Augen, **in** den Gelenken und **an** den Ohren (παρὰ τὰ ὦτα) gebildet hätten. Wenn also hier ausdrücklich παρὰ τὰ ὦτα gesagt wird, um zu bezeichnen,

dass die Ablagerungen an resp. neben und nicht in den Ohren sich gebildet hätten, so wäre es vollkommen unverständlich, warum der Autor wenige Worte vorher ἐς τοὺς ὀφθαλμούς gesagt haben sollte, wenn er hätte ausdrücken wollen, dass die Ablagerungen neben und nicht im Auge selbst stattgehabt hätten. Ebensogut wie er παρὰ τὰ ὦτα gesagt hat, hätte er gewiss auch παρὰ τοὺς ὀφθαλμούς gesagt, wenn er eine neben dem Auge befindliche ἀπόστασις hätte kenntlich machen wollen. Wenn also in einer wenige Worte enthaltenden Stelle das eine mal eine ἀπόστασις mit ἐς und das andere mal mit παρά localisirt wird, so kann das eben nichts weiter heissen, als dass die ἀπόστασις das eine Mal in und das andere Mal neben dem betreffenden Organe gesessen habe.

So muss ich meine Ansicht also dahin zusammenfassen, dass in der hippokratischen Sammlung mir keine Stelle bekannt ist, welche darauf schliessen liesse, dass die voralexandrinische Zeit die Erkrankungen der Thränenorgane oder auch nur einzelne Erscheinungen derselben gekannt haben sollte.

§ 71. **Hornhautflecke** waren der voralexandrinischen Zeit, speciell den Hippokratikern, bereits sehr genau bekannte Erscheinungen. Im zweiten Buch der Vorhersagungen (Littré, Band IX, Seite 46 ff., Cap. 20) finden wir dieselben nach Localisirung, Farbe, Form und Prognose auf's Genaueste beschrieben. Auch im Buch über das Sehen wird von grauen, weisslichen, bläulichen u. s. w. Erscheinungen gesprochen, welche αἱ ὄψεις unter Umständen erleiden sollen. Fasst man hier das Wort ὄψις schlechtweg als Bezeichnung für Auge auf (Pollux, Seite 67), so macht das Verständniss jener farbigen Erscheinungen keinerlei Schwierigkeiten; es sind dann eben ganz verschiedene Trübungsformen des Auges und unter ihnen auch die Hornhautflecke gemeint. Fasst man ὄψις dagegen als „Pupille" auf (§ 37, Seite 73 dieser Arbeit), wie dies Littré (Band IX, Seite 153) thut, so würde der ganze Anfang des Buches vom Sehen schwer verständlich sein. Denn die dort beschriebenen farbigen Erscheinungen können nur zum Theil auf die Pupille bezogen werden. Am nächsten wird man dem Verständniss daher wohl kommen, wenn man annimmt, dass der Autor jenes pseudo-hippokratischen Buches Linsen- und Pupillentrübungen durcheinander geworfen hat. Man könnte sich dann nur in der Weise helfen, dass man οψις als Pupillengebiet schlechthin, und zwar auch als das der Hornhaut deutet, wie ja

die moderne Augenheilkunde auch von einem pupillaren Theil der Hornhaut spricht.

Was nun die Form und Farbe der in den genannten hippokratischen Büchern beschriebenen Hornhautflecke anlangt, so werden grössere, kleinere, dünne, glatte, runde und dicke unterschieden. Die dünnen nannte man νεφέλαι, genau so wie wir heut von Hornhautnebel sprechen. Die dicken, runden hiessen αἰγίδες, d. h. eigentlich „Felle". Nach der Farbe unterschied man alle möglichen Nüancen: weiss, silbern, blauweiss, wasserfarbig u. dg. m.

Auch über die optischen Consequenzen der Flecke war man hinlänglich unterrichtet. Im Buch über das Sehen wird ausdrücklich gesagt, dass die betreffenden Patienten nur grosse und glänzende Gegenstände oder Sachen, die ihnen nahe gerückt sind, zu erkennen im Stande sind.

Ueber die Prognose der Hornhautflecke hatte man auch bereits genügende Erfahrungen gesammelt, denn man wusste, dass dieselben eventuell sich verlieren können, und zwar sollten die Aussichten hierfür bei jungen Personen, sowie bei dünnen Flecken besonders günstige sein. Im Capitel XX des zweiten Buches der Vorhersagungen (Littré, Band IX, Seite 46) findet sich eine eigenartige Stelle, welche vielleicht die Vermuthung aufkommen liesse, dass die Hippokratiker die Hornhautflecke gewissen operativen Behandlungen unterworfen haben könnten. Denn dort heisst es bei Besprechung der schweren Hornhautgeschwüre und deren Folgen, dass man die aus Verwundungen hervorgehenden Narben durch Kunst (ὑπὸ τῆς τέχνης) bessern könne; leider fehlen nähere Angaben über die Art des operativen Eingriffes gänzlich.

Zum Schluss wollen wir der Vollständigkeit wegen noch eine Zusammenstellung der von den Hippokratikern gebrauchten Bezeichnungen der Hornhautflecke geben:

ἀχλύς, dunkler Fleck.

ἀγλίη, weissliche Narbe. Nach Galen (Band XIX, Seite 69) veralteter, von den Hippokratikern gebrauchter Ausdruck.

νεφέλη, Wolke, Nebel.

αἰγίς, Ziegenfell.

αἰγὶς ἐκλεαινομένη, Fell, das sich zu glätten beginnt und dadurch der Rückbildung sehr nahe kommt.

παράλαμψις, weisser Fleck, der Rückbildung zugänglich.

παράλαμψις τρηχεῖα καὶ παχεῖα, dicke, rauhe, der Rückbildung unzugängliche Narbe.

ἄργεμον, weisser Fleck, der Rückbildung fähig.

οὐλή, Narbe schlechthin.

So eingehend die voralexandrinische Zeit nach dem Gesagten über die Hornhautflecke unterrichtet war, um so unzulänglicher waren ihre Kenntnisse bezüglich der Erkrankungsformen, aus welchen die Hornhautflecke hervorgehen. Allerdings wussten die Aerzte jener Epoche ganz gut, dass die Trübungen der Hornhaut sehr oft durch Geschwüre derselben verursacht werden (Vorhersagungen Buch 2, Cap. 19 und 20; Littré, Band IX, Seite 46 ff.), aber sie waren noch nicht im Besitz einer systematischen Kenntniss der Hornhauterkrankungen. Sie hatten es noch nicht gelernt, die verschiedenen Erkrankungsformen der Hornhaut gemäss ihrer gemeinsamen anatomischen Basis nun auch zu einem gemeinsamen, anatomisch wohl begrenzten Capitel ihres ophthalmologischen Krankheitssystems zusammenzufassen. Und daran hinderte sie, wie wir dies bei Beprechung der Ophthalmien (§ 69, Seite 136 dieser Arbeit) bereits dargelegt haben, ihr humoral-pathologischer Standpunkt. Für sie verloren alle Hornhautkrankheiten den gemeinsamen anatomischen Boden, um dafür als zufällige Nebenerscheinungen der verschiedenen, das Auge befallenden Flüsse zu erscheinen. Die Hornhaut erkrankte also nach ihrer Auffassung nicht sowohl idiopathisch, als vornehmlich secundär in Folge einer allgemeinen, durch Flüsse erzeugten Augenerkrankung überhaupt.

§ 72. **Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels.** Die Kenntnisse, welche die voralexandrinische Zeit von den Erkrankungen der Bewegungsorgane des Augapfels besass, waren nur sehr oberflächliche. Sie beschränkten sich lediglich auf die Diagnose der ausgesprochensten Stellungsanomalien, wie sie z. B. bei den verschiedenen Schielformen zur Beobachtung gelangen. Sobald aber die Bewegungsstörung sich nicht durch eine die Augapfelstellung merklich verändernde Wirkung eines der Augenmuskeln verrieth, blieb sie den voralexandrinischen Aerzten in ihrer Wesenheit verborgen. Denn sie hatten noch nicht den Zusammenhang zwischen Diplopie und Störungen der Beweglichkeit der Augen erkannt. Zwar war ihnen das Auftreten von Doppelbildern eine bekannte Thatsache, aber sie suchten für dieselben eben alle möglichen speculativen Erklärungen (Aristoteles, Problemat. Sect. XXXI, §§ 7 u. 11).

Auf Abänderungen in den Bewegungen der Augen bezogen sie dieselben aber nicht und konnten sie auch noch nicht beziehen, da ihnen die Kenntniss des Bewegungsapparates des Auges noch vollkommen fehlte. So beschränkten sich denn unsere voralexandrinischen Collegen eigentlich hauptsächlich nur darauf, die Quantität der Augenbewegungen zu beobachten, d. h. sie betrachteten, ob die Augen eine erhöhte oder verminderte Beweglichkeit zeigten; die erhöhte Beweglichkeit beschreiben sie als κίνησις ὀξεῖα (Koische Vorhersagungen, Littré Band V, Seite 630 ff., Cap. VIII) oder als πυκνὰ διαῤῥίπτειν, als hüpfende oder rollende Augen, ὀφθαλμοὶ ἐναιωρεόμενοι, ὄμματα περιβλέποντα, die herabgesetzte Beweglichkeit als πῆξις oder ὀρθότης. Aber auch diese Abänderungen der normalen Augenbewegungen wurden nicht etwa für ophthalmologische Diagnosen benutzt, sondern sie waren lediglich nur Stücke einer allgemeinen Semiologie. Man achtete auf sie eben nur insoweit, als man in ihnen ein sicheres prognostisches Zeichen für die Beurtheilung einer Allgemeinerkrankung des Körpers zu finden hoffte. Als specielle augenärztliche Diagnose galten sie aber nicht und wurden als solche auch ganz und gar nicht geschätzt.

Neben diesen Beobachtungen der gesteigerten oder verringerten Beweglichkeit aller Augenmuskeln achtete man aber auch schon darauf, ob einzelne Augenmuskeln für sich allein eine Veränderung ihrer Beweglichkeit zeigten. Besonders richtete man sein Augenmerk hier wieder auf die Beweglichkeitserscheinungen, welche sich bei schweren Allgemeinerkrankungen zeigten. Verdrehungen des einen Auges nach dieser oder jener Seite oder auch beider Augen werden in den koischen Vorhersagungen wiederholt genannt, aber eben immer nur als Hülfsmittel der allgemeinen Prognose, und niemals in der Form einer speciellen ophthalmologischen Diagnose. Man bezeichnete diese Zustände theils als ἴλλωσις, theils als διαστροφή. Doch scheint man mit denselben Ausdrücken auch das wirkliche habituelle Schielen belegt zu haben. So wird z. B. im zweiten Buch der Epidemien, Abschnitt V, § 11; Littré, Band V, Seite 130, von einem habituellen Epileptiker berichtet, welcher schliesslich ein dauerndes Schielen, ὀφθαλμῶν διαστροφαί, erworben hatte. Und im Buch „Ueber Luft, Wasser und Oertlichkeit", (§ XIV, Band II, S. 60, Littré) werden die Schielenden διεστραμμένοι oder στρεβλοί (man vergl. auch Galen, Band XIX, S. 242) genannt. Bei Aristoteles (Problemat. Sect. XXXI, § 7) heisst der Schielende ἑτερόφθαλμος. Sonstige Mittheilungen über die verschiedenen Formen

des Schielens lassen sich in den voralexandrinischen Autoren nicht auffinden. Nur habe ich bei Aristoteles in der soeben citirten Stelle noch die für unsere heutige Erkenntniss sehr befremdende Bemerkung gefunden, dass der Schielende immer doppelt sähe. Es ist dies wohl mehr eine speculative Voraussetzung des Aristoteles, als eine wirkliche Beobachtung, wenn es sich nicht etwa um Fälle von Augenmuskellähmungen gehandelt hat, welche in Verkennung des wirklichen Sachverhaltes für gewöhnliches Schielen angesprochen wurden.

Auch scheint die hippokratische Zeit bereits den Nystagmus gekannt zu haben. Denn Galen (Band XIX, Seite 436, § 349) giebt an, dass Hippokrates gewisse stetig erfolgende Bewegungen des Auges als ἵππος bezeichnet habe. Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass der moderne Begriff des Hippus, wie ihn die heutige Augenheilkunde vertritt, mit dem antiken Begriff des Hippus ganz und gar nichts zu thun hat. Denn das antike ἵππος galt den zitternden Bewegungen des Augapfels, während die heutige Augenheilkunde nur gewisse Bewegungserscheinungen der Iris mit Hippus bezeichnet.

§ 73. **Veränderungen des Pupillargebietes.** In der Auffassung der in dem Pupillargebiet sich abspielenden Erscheinungen zeigt sich so recht deutlich die Eigenartigkeit der voralexandrinischen Diagnose, nur an den allgemeinsten Erscheinungsformen hängen zu bleiben und auf eine Scheidung klinisch differenter Symptome zu verzichten, sofern dieselben nur sonst irgendwelche ganz allgemeine und oberflächliche Beziehungen zu einander aufweisen können. Deshalb tragen die Hippokratiker auch keinerlei Bedenken, die mannigfachsten Krankheitsformen unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt zusammenzufassen, nur weil sie sich in der Pupille und um die Pupille herum localisirt haben. So werden z. B. im hippokratischen Buch über das Sehen Mydriasis, Linsentrübungen und Hornhautflecke als klinisch zusammengehörende Dinge aufgefasst, nur weil sie in der einen Eigenschaft übereinstimmen, die Farbe der Pupille zu ändern.

Im Allgemeinen unterscheidet die voralexandrinische Zeit die Pupillenveränderungen nach Farbe, Grösse und Form.

Die Farbe der Pupille wird zwar in den hippokratischen Büchern wiederholentlich als krankhaft verändert bezeichnet, aber zu einer exacten, anatomisch localisirten Diagnose kommt es noch nicht. Es werden vielmehr alle die Färbung des Pupillargebietes

verändernden Erkrankungsformen lediglich nur nach dieser ihrer chromatischen Eigenschaft beurtheilt und alle ihre sonstigen klinischen Erscheinungen unbeachtet gelassen. Man glaubte aus den verschiedenen Färbungsnüancen der Pupille gleichsam eine Scala der Gefahren, mit welchen das Sehvermögen bei den betreffenden Erkrankungen bedroht sei, ableiten zu können. So sollte die blauschwarze, von selbst und schnell sich einstellende Färbung (κυάνεος) ganz besonders gefährlich sein. Eine zwischen κυάνεος und θαλασσοειδής liegende Pupillenfärbung wurde prognostisch sehr günstig beurtheilt, da eine solche meist bei Kindern auftreten und allmählich wieder verschwinden sollte. Geringe Gefahren schloss die meergrüne Färbung (θαλασσοειδής) in sich; bei dieser Farbennüance konnte man auf einen nur sehr langsam erfolgenden Verfall des Sehvermögens rechnen. Diese im hippokratischen Buch über das Sehen sich findenden Beurtheilungen der Pupillenfärbungen zeigen durch ihre, der einzelnen Färbung beigefügten klinischen Bemerkungen, dass es sich bei ihnen um die allerverschiedensten Krankheitsformen handelte. Die von selbst oder sehr schnell auftretende blauschwarze Pupillenfärbung würde wohl am ehesten auf eine Pupillenlähmung zu beziehen sein, umsomehr, als mit dieser Pupillenverfärbung eine erhebliche unheilbare Störung des Sehvermögens einhergehen sollte. Wir würden also unter dem Krankheitsbild der unter Sehstörungen schnell sich einstellenden blauschwarzen Pupillenfarbe alle jene Krankheitsprocesse zu denken haben, welche eine Mydriasis mit Accommodationslähmung oder mit Herabsetzung der Sehschärfe aufweisen; also Lähmung des Oculomotorius, Atrophie des Nervus opticus u. dg. m.

Die zweite Stufe der durch die Pupillenfärbung bedingten Gefahrenscala — die zwischen κυάνεος und θαλασσοειδής liegende Färbung — wird durch die beigegebene klinische Bemerkung, dass sie vornehmlich bei Kindern aufträte, allmählich wieder verschwinde und auf beiden Augen sich einstelle, wohl ziemlich deutlich als Cornealprocess gedeutet. Vielleicht hat man nicht Unrecht, wenn man hier an die aus scrofulösen Erkrankungen hervorgegangenen bekannten Hornhautflecke denkt.

Die dritte, zwischen κυάνεος und θαλασσοειδής liegende Pupillenfärbung scheint uns durch die beigefügte Erläuterung, dass sie oft auf beiden Augen aufträte und nur ganz allmählich eine Schwächung der Sehkraft herbeiführe, hinlänglich als Cataracta senilis gekennzeichnet zu sein.

Ausser den genannten Färbungen werden in den hippokratischen Schriften noch andere Nüancen genannt. So wird im zweiten Buch der Vorhersagungen, Cap. XX, Littré, Band IX, Seite 48, von κόραι γλαυκούμεναι und ἀργυροειδεῖς gesprochen, allein eine nähere Beifügung, aus welcher man auf den klinischen Charakter besagter Pupillenfärbungen schliessen könnte, wird an der citirten Stelle nicht gegeben.

In den Aphorismen, Buch III, § 31, Littré, Band IV, Seite 502, wird die blaugraue Färbung der Pupille γλαύκωσις genannt und ganz ausdrücklich als charakteristische Erscheinung des Alters bezeichnet. Und ebenso nennt Aristoteles (Zeugung der Thiere, Buch V, Cap. 19) γλαύκωμα als Alterserkrankung.

Im vierten Buch der Epidemien, § 30, Littré, Band V, S. 174, wird auch von einer blaugrauen Färbung gesprochen (ἐγλαυκώθη ἡ ὄψις), doch wird durch die ausführliche Krankheitsgeschichte wahrscheinlich gemacht, dass es sich hier nicht sowohl um eine Pupillar- als vielmehr vielleicht um eine Hornhautfärbung gehandelt haben könne, denn die Färbung soll während einer epidemischen Krankheit in Begleitung einer, wie es scheint, infectiösen Bindehauterkrankung entstanden sein.

Der Versuch, den Sitz der genannten Farbennüancen topographisch näher zu localisiren, wird in der voralexandrinischen Zeit noch nicht gemacht. Trotzdem man doch glaubte, dass in, hinter und vor der Pupille eine feuchte Substanz lagere, hatte man sich noch nicht bis zu der Vorstellung durchgerungen, dass die verschiedenen Farbenveränderungen des Pupillargebietes vielleicht mit Veränderungen dieser feuchten Substanz zusammenhängen könnten. Man begnügte sich vielmehr mit der oberflächlichen Bestimmung der Farbennüancen, wobei man eben kein Bedenken trug, die verschiedensten pathologischen Veränderungen mit denselben Farbennüancen zu belegen; so zeigen ja z. B. die oben angeführten Stellen, dass man γλαυκός einmal auf Altersveränderungen der Linse und ein anderes Mal auf Processe der Hornhaut angewendet hat. Dass man bei solch' einem Verfahren aber nicht in den Besitz fester, nach allen Seiten wohl begrenzter klinischer Bilder gelangen konnte, ist eigentlich selbstverständlich, und es ist daher auch ein ganz müssiges Unterfangen, untersuchen zu wollen, ob die voralexandrinische Zeit mit einer bestimmten Farbennüance der Pupille immer auch nur eine bestimmte klinische Vorstellung und welche verbunden habe. Besonders hat man sich eine Zeit

lang damit abgemüht, feststellen zu wollen, ob die voralexandrinische Zeit den modernen Begriff des Glaucoms und des grauen Staares gekannt und wie sie diese beiden Krankheiten gegen einander abgegrenzt habe; so haben besonders Jugler, Sichel und Andreae diese Fragen mit einem grossen Aufwand von Gründlichkeit und Gelehrsamkeit behandelt. Allein unsere gelehrten Collegen haben bei diesen ihren Betrachtungen ganz und gar übersehen, dass die voralexandrinische Zeit überhaupt gar nicht in der Lage gewesen ist, ein bestimmtes, klinisch wie pathologisch begrenztes und voll entwickeltes Bild jener beiden Krankheiten zu gestalten. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dass die voralexandrinischen Aerzte diesen oder jenen Zug des Staares oder Glaucoms schon gesehen haben mögen und ihnen derselbe auch bemerkenswerth erschienen sein kann. So findet man z. B. im 2. Buch Cap. 6 des hippokratischen Buches über die Krankheiten eine Beschreibung, welche man ganz gut auf die Trübung des Kammerwassers bei einem acuten Glaucomanfall beziehen könnte, und in den Aphorismen Buch III, Cap. 31, begegnet uns ein genügend klarer Hinweis auf die cataractöse Trübung einer senilen Linse. Aber die voralexandrinischen Aerzte mussten es sich eben genug sein lassen, nur die rein sinnliche Wahrnehmung einer Pupillenfärbung zu constatiren. Die Ausgestaltung einer solchen Beobachtung zu einem klinischen Bild war ihnen bei dem rudimentären Zustand ihrer anatomischen Kenntniss noch völlig unmöglich.

Trotzdem nach dem Gesagten also die Kenntnisse von den Krankheitsformen, welche die moderne Augenheilkunde als grauer Staar bezeichnet, in der voralexandrinischen Zeit auf das denkbar bescheidenste Maass beschränkt waren, fehlt es doch nicht an Autoren, welche durchaus kein Bedenken tragen, der hippokratischen Zeit eine wohlausgebaute und durchgearbeitete Staarlehre zuzuerkennen. So hat erst in neuester Zeit Schön (Seite 3 ff.) dem Hippokrates wie Aristoteles nicht allein die Kenntniss des grauen Staares vindicirt, sondern er weiss sogar auch zu berichten, dass Hippokrates die Entstehung des Staares auf humoralem Weg durch Niederschlag eines Schleimes auf oder vor die Linse (ὑγρότης) und Aristoteles durch eine Verschrumpfung der Linse (ξηρότης) erklärt hätten. Eine derartige Behauptung ist für den in der Geschichte unserer Wissenschaft Bewanderten absolut unverständlich. Denn einmal konnten die Hippokratiker von einer mit dem modernen Staarbegriff zusammenfallenden Erkrankung der Linse

überhaupt gar nichts wissen, weil ihnen ja die anatomische Existenz der Linse noch gar nicht genügend bekannt war (man vergl. § 41, Seite 77 dieser Arbeit). Und zweitens ist die Ausbeute der hippokratischen Schriften an Bemerkungen, welche man auf den Staar beziehen könnte, eine unglaublich dürftige, wie dies bereits Hirschberg in seiner gelehrten Geschichte (Seite 88 ff.) treffend bemerkt hat. Alles, was in den hippokratischen Schriften etwa auf den Staar bezogen werden könnte, sind einige magere Bemerkungen über die Farbe der Pupille. Aber davon, dass diese abnorme Pupillenfarbe auf eine Krankheit der Linse zu beziehen sei und gar, wie Schön behauptet, durch eine Auf- oder Vorlagerung von Schleim auf oder vor die Linse entstehe, ist in allen hippokratischen Schriften auch nicht eine Silbe zu finden. Eine derartige Theorie, wie sie Schön dem Hippokrates zuschreibt, ist allerdings von der antiken Augenheilkunde einmal producirt worden, aber leider nicht zur Zeit des Hippokrates oder der Hippokratiker, sondern erst, als unter dem Einfluss der Alexandriner die Anatomie des Auges entstanden war, also mindestens 300 Jahre nach Hippokrates.

Und ebenso bedenklich sieht es um die Schrumpfungstheorie aus, mit welcher nach der Behauptung Schön's Aristoteles das Wesen des grauen Staares erklärt haben sollte. Denn auch dieser Forscher war bis zu einer so bewussten anatomischen Kenntniss der Linse, dass er die von ihm als Alterserscheinung gekennzeichnete Pupillenfärbung auf eine Erkrankung der Linse hätte beziehen können, noch lange nicht vorgeschritten. Für ihn war, wie für die Hippokratiker, der Inhalt des Augapfels noch ein gleichmässig gallertartiger oder dickflüssiger. Und darum beschränken sich die aristotelischen Bemerkungen, welche man etwa auf den grauen Staar beziehen könnte, auch nur auf die kurzen Erwähnungen der grauverfärbten Pupille der Greise. Dass aber diese Grauverfärbung durch eine Schrumpfung der Linse erzeugt werde, davon ist im ganzen Aristoteles kein Wort zu finden. Und wenn nun Schön dem Aristoteles nicht allein eine Schrumpfungstheorie der senilen Linse aufhalst, sondern auch noch meint, der Ausdruck ξηρότης sei ein aristotelischer terminus technicus für diese Theorie gewesen, so zeigt diese Behauptung nur, dass sich Schön über das, was Aristoteles mit dem Ausdruck ξηρότης hat bezeichnen wollen, doch nicht genau genug unterrichtet hat. Denn mit jenem Ausdruck hat nicht etwa blos die aristotelische, sondern bereits

die voraristotelische Zeit eine dem Greisenalter hypothetisch zugeschriebene allgemeine Trockenheit bezeichnet. Man glaubte nämlich, dass das Greisenalter eine Trockenheit des ganzen Körpers erzeuge, während die Jugend einen Reichthum an Flüssigkeit bedinge.

Die Vorstellung von einer Vertrocknung der Linse erscheint erst Jahrhunderte nach Aristoteles in der antiken Augenheilkunde. Dass aber die Linse durch diese senile Trockenheit schrumpfe, davon steht weder im Aristoteles noch in den Autoren der späteren Zeit etwas zu lesen. Das Alterthum hat überhaupt in keiner Phase seiner Entwickelung eine Theorie producirt, welche das Wesen der Linsentrübung in Schrumpfungszuständen gesucht hätte. Selbst in den spätesten Zeiten des Alterthums, als man von einer Trockenheit (ξηρότης) der getrübten Linse sprach, d. h. also z. B. zur Zeit des Aëtius, d. i. in der Mitte des sechsten nachchristlichen Jahrhunderts, sollte diese ξηρότης nicht durch Schrumpfung des Linsengewebes die Trübung heraufbeschwören, sondern ausschliesslich nur durch eine Gerinnung der Linsensubstanz. Ein Analogon der Schrumpfungstheorie des Staares, wie sie die nachgraefe'sche Schule entwickelt hat, findet sich in keiner Periode des Alterthums. Und wenn daher Schön meint, die augenblicklich herrschende Schrumpfungstheorie sei nur eine Wiederbelebung einer uralten, schon von Aristoteles aufgestellten Hypothese, so ist er mit dieser seiner Behauptung völlig im Irrthum. Eine kritische, mit den Thatsachen rechnende Geschichtsforschung muss nicht allein diese Behauptung Schön's, sondern überhaupt Alles, was er über den Zustand der Staarlehre im Alterthum sagt, als gänzlich verfehlt ablehnen.

Die Grössen- und Formverhältnisse der Pupille. Die voralexandrinische Zeit wusste ganz genau, dass eine normale Pupille rund und beweglich sein müsse, und sah deshalb in dem Fehlen dieser Factoren eine krankhafte Erscheinung. So wird in den koischen Vorhersagungen § 214 (ὥστε μὴ δύνασθαι τὴν κόρην ἐκτείνεσθαι heisst es im Text Littré, B. V, S. 632) die mangelnde Beweglichkeit der Pupille als ein schlimmes prognostisches Zeichen bei schweren Allgemeinerkrankungen bezeichnet. Vergrösserung oder Verkleinerung der Pupille (zweites Buch der hippokratischen Vorhersagungen Cap. XX, Littré, Band IX, Seite 48), werden als prognostisch nicht gerade ungünstige Erscheinungen angesehen, ebenso etwaige Abweichungen von der runden Form; wie z. B. die winklige Pupille. Im hippokratischen Buch über die Stellen im

Menschen, Cap. XIII, Littré, Band VI, Seite 302, wird auch des Einflusses gedacht, welchen eine Ansammlung von Blut in der Vorderkammer auf die Form der Pupille auszuüben vermag; es soll alsdann ein Stück an der Pupillen-Rundung scheinbar fehlen. Im zweiten Buch der Krankheiten Cap. 15, Littré, Band VII, Seite 28, sowie in den kritischen Tagen Cap. 3, Littré Band IX, Seite 300, wird eines Zustandes der Pupille gedacht, welcher der Deutung nicht unbeträchtliche Schwierigkeit entgegensetzt; es heisst daselbst nämlich: „ἡ κόρη σχίζεται resp. αἱ κόραι σκίνδανται, die Pupille resp. die Pupillen spalten sich"; und in diesem Sinn übersetzen auch Littré und Fuchs, wobei allerdings Fuchs (Band I, Seite 431, Anmerkung 7) die erklärende Bemerkung beifügt, dass das Spalten der Pupille bildlich zu fassen und auf den Eindruck beim Sehen zu beziehen sei, während dagegen Grimm und Andreae „die Pupillen erweitern sich" übertragen. Ob Andreae und Grimm mit dieser Deutung Recht haben, will ich dahingestellt sein lassen; klinisch würde ihre Auffassung wohl annehmbar erscheinen, da in den beiden citirten Stellen von schweren Gehirnerkrankungen die Rede ist. Völlig unannehmbar ist aber die Erklärung von Fuchs, welcher das Spalten der Pupille auf den optischen Eindruck, welchen der Kranke haben soll, beziehen will. In der aus dem Buche über die Krankheiten stammenden Stelle könnte die Fuchs'sche Deutung allerdings eine gewisse Berechtigung haben, denn es wird dort ausdrücklich gesagt, dass der Kranke doppelt sähe. Aber völlig unangebracht ist der Fuchs'sche Deutungsversuch bei der aus den kritischen Tagen stammenden Stelle; denn dort wird ganz ausdrücklich von dem Verlust des Sehvermögens gesprochen. Der betreffende Kranke sah so schlecht, dass er nicht einmal mehr den Finger vor seinen Augen bemerken konnte. Nun, bei solch' einer Herabsetzung des Sehvermögens kann man doch aber im Ernst nicht mehr vom Doppeltsehen sprechen. Ich kann deshalb Fuchs in seiner bildlichen Auffassung der fraglichen Stellen nicht beistimmen, muss es vielmehr völlig dahingestellt sein lassen, was man sich unter „Spalten der Pupille" zu denken habe. Vielleicht könnte man dabei an gewisse Formveränderungen denken, welche die Pupille bei Etablirung hinterer Synechien gar nicht selten zu erleiden hat. — Auch Abweichungen von der annähernd centralen Lage der Pupille in der Regenbogenhaut hatte man bereits beobachtet. So wird im zweiten Buch der hippokratischen Vorher-

sagungen, Cap. 19; Littré, Band IX, Seite 47, von einer Pupille gesprochen, welche sich ausserhalb ihrer normalen Stelle befunden habe.

§ 74. Die **Erkrankungen der Lider** waren der voralexandrinischen Zeit, wie es scheint, ein recht vertrautes Gebiet; denn wir finden in den hippokratischen Schriften eine Reihe der verschiedensten Lidkrankheiten mehr oder weniger treffend geschildert. Was zuvörderst die Stellung der Lider anlangt, so kannte man das Ectropium (βλεφάρων ἐκτροπή [Vorhersagungen Buch II, § 18; Littré, Band IX, Seite 46]) und das Entropium resp. die Schiefstellung der Wimpern, welche τρίχωσις (Das Buch von der Lebensordnung in acuten Krankheiten, Littré Band II, Seite 516, § 29, Aristoteles, Zeugung der Thiere, I, Cap. XVIII) genannt wurde. Auch die bekannte Einwärtsdrehung, welche man z. B. bei alten Leuten unter dem Druck des Schliessmuskels temporär auftreten sieht, scheint bekannt gewesen zu sein; wenigstens könnte man die in den koischen Vorhersagungen vorkommende Wendung: βλεφαρίδων καμπυλότης (Grimm, § 218, Band I, Seite 376, übersetzt „Einwärtskehrung der Augenwimpern"; Andreae, pag. 68, übersetzt „verzogene Augenlider"; Fuchs, § 214, Band II, Seite 32, übersetzt „wenn die Wimpern schief stehen"; Littré § 214, Band V, Seite 633, übersetzt „que les paupières soient de travers") so deuten; denn es handelt sich in der betreffenden Stelle um die semiologischen Zeichen, welche das Auge bei schweren Allgemeinerkrankungen bietet; und bei hochgradigen Schwächezuständen in Folge schwerer Krankheiten wird die in Rede stehende Einwärtskehrung der Wimpern ja bekanntlich auch beobachtet.

Unter den an den Lidern auftretenden Erkrankungsformen sei zuvörderst der Schwellungen gedacht, von denen die voralexandrinische Zeit eine Reihe namhaft macht; so kannte man zunächst die secundären Lidschwellungen bei den verschiedensten acuten Erkrankungsformen der Bindehaut, welche als οἴδημα (Vorhersagungen Buch II, § 18; Littré, Band IX, S. 44) bezeichnet werden.

Ferner kannte man die bei acuten abscedirenden Vorgängen (κριθή, Epidemien, Buch II, Sect. II, § 5; Littré, Band V, S. 87) auftretenden secundären Schwellungen.

Phlegmonöse Schwellung wird in der der „Lebensordnung in acuten Krankheiten" (Littré, Band II, S. 446, § 10) angeschlossenen Appendix beschrieben, und zwar ist man versucht, die fragliche Beschreibung auf einen Herpes der Lid- und Brauengegend zu

beziehen; wenigstens stimmen die geschilderten Symptome: acute, trockene Schwellung (σκληρὴ φλεγμονή), Bildung von Bläschen (φλυζάκια) mit dem modernen Krankheitsbild des Herpes frontalis et palpebralis vortrefflich überein.

Auch die im Gefolge von gewissen Allgemeinerkrankungen auftretenden Lidschwellungen waren bekannt, wie dies aus den koischen Prognosen (Littré, Band V, Seite 610, § 136) und den Vorhersagungen (Buch II, § 37; Littré, Band IX, Seite 68) hervorgeht.

Sodann waren bekannt und auch bereits ein Gegenstand der operativen Therapie die βλέφαρα παχύτερα τῆς φύσιος (Buch über das Sehen). Es scheint sich hierbei um die bekannte Erkrankung des Ectrópium sarcomatosum resp. des Catarrhus ectropionans mit seiner Verdickung der Lidrandparthien gehandelt zu haben.

Die Formen der Blepharitis werden wiederholt in den hippokratischen Büchern genannt; besonders oft geschieht dies mit der ulcerösen Form (so z. B. im Buch der Vorhersagungen II, Cap. 18; Littré, Band IX, Seite 44). Im Buch über das Sehen wird eine Liderkrankung beschrieben (ὁκόταν δὲ βλέφαρα ψωριᾷ καὶ κνησμὸς ἔχῃ Littré, Band IX, Seite 158, § 6), welche man wohl auf die Blepharitis squamosa beziehen könnte.

Schliesslich wird im 2. Buch der Vorhersagungen Cap. XX, Littré, Band IX, Seite 48, auch der aus Verletzungen und Vereiterungen an den Lidern entstehenden Narben gedacht, wobei die an den Lidrändern auftretenden Narben als ganz besonders schädlich bezeichnet werden.

§ 75. **Sehstörungen.** Unter dem Sammelbegriff Sehstörungen vereinigte die voralexandrinische Medicin alle diejenigen Erscheinungen, bei denen sich irgend eine Abweichung des Sehvorganges vom Normalen bemerkbar machte. Und da eine solche Abweichung nun bekanntlich bei den allerverschiedensten Zuständen des Auges auftreten kann, so beherbergte der Begriff der Sehstörung in der damaligen Zeit auch die mannigfaltigsten Erkrankungsformen. Die Schwachsichtigkeit schlechthin, die Refractions- und Accommodationsanomalien, die subjectiven optischen Erscheinungen bei gewissen Krankheiten, die Veränderungen des Gesichtsfeldes und schliesslich das Doppeltsehen, sie alle wurden zu dem gemeinsamen klinischen Begriff der Sehstörung zusammengefasst. Wir werden im Folgenden nunmehr die verschiedenen, in

dem antiken Begriff der Sehstörungen steckenden Erscheinungsformen einzeln zu betrachten haben.

§ 76. **Sehschwäche.** Erstaunlich ist die Fülle der sprachlichen Ausdrücke und Wendungen, mit welchen die voralexandrinische Zeit die Sehschwäche zu belegen vermochte. Da für die Lectüre der voralexandrinischen Autoren, speciell für die der hippokratischen Schriften, eine Kenntniss all' dieser Ausdrücke unbedingt einen gewissen Werth hat, so werde ich im Folgenden eine Zusammenstellung aller der Ausdrücke geben, welche ich bei dem Studium der voralexandrinischen Aerzte, speciell der Hippokratiker, für Sehschwäche gefunden habe.

ἀμβλυωπία, ἀμβλυωγμός, ἀμβλυώσσω, ἀμαύρωσις, ἀμαυρόω, ἀχλυώδης, σκότος, ἀποσβεννύναι τὰς ὄψεις, ὄμματα ἐπίχνουν ἔχοντα, οὐχ ὁμαλῶς ὁρᾷν, μάλιστα βλέπειν, σκιαυγέω (Galen, Band XIX, Seite 138).

Es scheint nun nicht so, als wenn die voralexandrinische Medicin einen von den vorstehenden Ausdrücken besonders bevorzugt hätte, vielmehr dürfte sie alle zwölf sowohl in ihrer sprachlichen wie klinischen Bedeutung ziemlich gleich geachtet haben. Höchstens könnte für das Wort ἀμαύρωσις insofern eine gewisse Ausnahme gemacht worden sein, als man geneigt war, mit ihm diejenigen Formen der Sehschwäche zu bezeichnen, bei welchen eine objective Veränderung des schlecht sehenden Auges nicht nachweisbar war, während man ἀχλυώδης mehr für diejenigen Formen der Schwachsichtigkeit in Anwendung zog, bei denen irgend ein Hinderniss im vorderen Abschnitt des Augapfels, vornehmlich Trübungen der Hornhaut, zu finden war. Wenigstens weist Galen in seinem Commentar zum ersten Buch der hippokratischen Vorhersagungen auf einen solchen Gebrauch hin (Band XVI, Seite 609). In der nachhippokratischen Zeit nehmen dann einzelne der genannten Ausdrücke specielle klinische Nebenbedeutungen in ausgesprochener Weise an, so besonders ἀμβλυωπία und ἀμαύρωσις (man vergl. § 175 u. 309 dieser Arbeit).

Die moderne Augenheilkunde hat aus dem reichen sprachlichen Schatz, über welchen die voralexandrinische Augenheilkunde bezüglich der Bezeichnung der Schwachsichtigkeit verfügen konnte, auch einige Ausdrücke, nämlich: Amaurose, Scotom und Amblyopie, entlehnt; doch hat sie denselben eine wesentlich andere Bedeutung beigelegt, als wie dies die voralexandrinische Medicin gethan hat. Während wir heut Amaurose nur für den

Begriff der Blindheit benützen, war der voralexandrinischen Augenheilkunde diese enge Begrenzung des Wortes ἀμαύρωσις unbekannt; für sie sollte ἀμαύρωσις nichts wie Schwachsichtigkeit schlechthin ohne irgend welche Charakterisirung des Grades derselben bezeichnen. Auch den Ausdruck Scotom braucht die moderne Augenheilkunde in einem wesentlich anderen Sinn als die antike Medicin; die voralexandrinischen Aerzte verbanden mit σκότος resp. σκοτώδης einmal den Begriff des Dunkeln schlechthin und dann mit σκοτώδεα noch die Vereinigung von Dunkel und Schwindel. Dementsprechend übersetzt Littré (Band V, Seite 656) denn auch τὰ σκοτώδεα sehr sachgemäss mit „vertiges ténébreux" und Grimm (Band I, Seite 386) durch „Schwindel mit Finstersehen", während Fuchs (Band II, Seite 51) nur „Schwindel" überträgt und, allerdings ganz mit Unrecht, den optischen Beiklang des Wortes ganz unterschlägt. Auch dem Wort ἀμβλυωπία hat die moderne Augenheilkunde eine Bedeutung beigelegt, welche die antike Wissenschaft ursprünglich nicht gekannt hat. Denn die voralexandrinische Medicin wollte mit Amblyopie die Schwachsichtigkeit schlechthin bezeichnen, ohne Rücksicht auf ätiologische Momente, während die moderne Augenheilkunde bekanntlich gern den Mangel der ätiologischen Erkenntniss einer Schwachsichtigkeit mit Amblyopie kennzeichnet.

Ueber die Entstehung der Schwachsichtigkeit hatten die voralexandrinischen Aerzte schon eine Reihe sehr treffender Beobachtungen gemacht. Vornehmlich hatten die Hippokratiker die Beziehungen der Sehschwäche zu den Allgemeinerkrankungen studirt und zwischen einer ganzen Reihe innerer Erkrankungen und Sehstörungen ein ätiologisches Verhältniss angenommen. Besonders waren es folgende innere Erkrankungen, welche in ihrem Verlauf das Sehvermögen mehr oder minder beeinträchtigen sollten: Erkrankungen des Gehirns; Krankheiten der Unterleibsorgane, besonders der Leber und der Milz; rheumatische Affectionen; Verletzungen der Stirn.

Es sei uns gestattet, auf einzelne dieser Allgemeinerkrankungen mit den ihnen vindicirten optischen Folgen etwas näher einzugehen.

Recht genau hatten die voralexandrinischen Aerzte die zwischen Gehirn und Auge obwaltenden Beziehungen studirt. Sie wussten, dass sowohl die mit stürmischen allgemeinen Erscheinungen verlaufenden Gehirnerkrankungen (Buch 1 der Vorhersagungen, § 17; Littré, Band V, Seite 515; Ueber die Krankheiten,

Buch 2, § 8 u. § 15; Littré, Band V, Seite 17 u. 26), als auch solche mehr chronischen Charakters (Ueber das Sehen) zu schweren Beeinträchtigungen des Sehvermögens führen können. Aber das Wunderbarste ist, dass sie gegen diese cerebralen Sehstörungen auch bereits in weitem Umfang eine Therapie benutzten, welche die moderne Augenheilkunde eigentlich erst im Lauf der neueren Zeit in sehr bescheidenem Umfang zu üben begonnen hat, nämlich die Trepanation (Ueber das Sehen). Ich verweise wegen dieser Thatsache auf Capitel 101 dieser Arbeit. Von der Uebertragung der Gehirnerkrankung auf das Auge hatte man sich auch bereits eine, wenn auch natürlich nur speculative Vorstellung geschaffen. Ausgehend von der Ansicht, dass vom Gehirn durch Adern (φλέβες) der Stoff in die Augen geführt werde, welcher das Sehen veranlasse, glaubte man nämlich, dass eine Erkrankung oder Verstopfung dieser zuführenden Canäle unmittelbar eine Verschlechterung des Sehvermögens erzeugen müsse. So lehrte bereits Diogenes (Philippson, Ὕλη, Seite 119), dass durch eine φλεγμασία das Sehvermögen erlöschen könne. Genau dieselben Vorstellungen producirten später dann auch die Hippokratiker, so z. B. im Buch Die Stellen im Menschen, Cap. II.

Eine andere, gleichfalls aus speculativen Vorstellungen erwachsene Theorie der Sehstörungen lehrte Aristoteles (Metereologicon, Buch III, Cap. 4, Band III, Seite 602, Pariser Ausgabe). Nach ihm sollte unter Umständen die Sehstrahlung so schwach sein, dass sie die umgebende Luft nicht durchdringen könnte, vielmehr von ihr zurückgeworfen werde; diese Form der Schwachsichtigkeit nennt Aristoteles τῆς ὄψεως ἀσθένεια.

Die Entstehung von Schwachsichtigkeit durch Verletzungen der Stirn resp. der Brauengegend wird nur in den koischen Prognosen, § 500 (Littré, Band V, Seite 698) erwähnt. Es hat gerade diese Stelle die Ausleger des Hippokrates auf das Angelegentlichste beschäftigt und fast eine eigene kleine Literatur hervorgerufen. Natürlich können wir uns auf eine kritische Besprechung der zu der betreffenden Stelle gelieferten Commentare nicht weiter einlassen, sondern werden die fragliche Stelle in der sehr guten Uebersetzung von Fuchs (Band II, S. 77, § 500) einfach mittheilen; sie lautet: „Die Sehkraft wird bei denjenigen Verwundungen geschwächt, welche sich gegen die Augenbrauen oder gegen die ein wenig weiter oben gelegenen Parthien richten. Je frischer aber die Wunde ist, desto besser können die Betreffenden

sehen; wenn die Wunde dagegen alt wird, pflegt die Sehkraft schwächer zu werden."

§ 77. Die **Accommodationsanomalien** konnten der voralexandrinischen Zeit natürlich nur in einigen wenigen und zwar in den alleroberflächlichsten Zügen bekannt sein. Im Buch „Ueber das Sehen" findet sich eine Stelle, welche man auf die Asthenopia accommodativa beziehen könnte; doch handelt es sich nur um die ganz kurze Bemerkung: „Es ist nicht gut, lange Zeit auf einen Gegenstand zu sehen. Das Auge kann nämlich die Helle nicht vertragen und dadurch wird ein Thränen herbeigeführt." Jedenfalls beweist diese Stelle, so fragmentarisch sie auch immer sein mag, dass man die Thatsache einer durch längeren Gebrauch des Auges eintretenden Ermüdung bereits kennen gelernt hatte.

Eine andere Stelle des Buches Ueber das Sehen und zwar der erste Satz desselben, liesse sich vielleicht auf die Accommodationslähmung beziehen. Denn es ist daselbst von einer Sehstörung die Rede, welche plötzlich unter Erweiterung der Pupille eintreten sollte.

Viel genauer war aber die Presbyopie bekannt.

Dass das Greisenalter auf die Sehschärfe, sowie auf manche andere Function des Sehorganes nachtheilig einzuwirken vermöchte, war der voralexandrinischen Zeit eine wohlbekannte Thatsache, und man hatte auch schon gelernt, die einzelnen Formen dieser senilen Augenveränderungen zu unterscheiden. So kennen die Hippokratiker (Aphorismen III, § 31; Littré, Band IV, Seite 500) drei senile Augenveränderungen, nämlich: Thränenträufeln (ὑγρότης), Schwachsichtigkeit (ἀμβλυωπία), Pupillentrübung (γλαύκωσις). Die senile Schwachsichtigkeit der voralexandrinischen Zeit fällt aber nicht etwa mit dem entsprechenden modernen Krankheitsbild zusammen, sondern sie umfasst überhaupt alle Abänderungen des Sehactes, welche derselbe auf Grund seniler Veränderungen erleidet, also vornehmlich auch die Presbyopie. Uebrigens reicht die Kenntniss der Presbyopie in ziemlich frühe Zeiten der uns hier beschäftigenden Epoche zurück; so sagt z. B. Aeschylus (Plutarch, Tischreden, Buch 1, Frage 8) von einem Greis:

Sahst Du ihn nicht von fern? Denn in der Nähe siehst
Du nichts,

Und recht sprechend schildert Sophokles die Presbyopie mit den Worten:

Denn langsam nur die Rede kommt dem Greise zu
Und dringt mit Mühe nur durch seinen Ohrkanal:
Die Ferne sieht er, für die Nähe völlig blind.

Eine eingehende Betrachtung der Ursachen der Alters-Weitsichtigkeit finden wir bei Aristoteles. Im 5. Buch des Werkes „Von der Zeugung" u. s. w., § 20, Band III, Seite 417, Pariser Ausgabe, sagt er, dass im Alter der ganze Körper und somit auch die Augen trockner würden. Die an den Augen zu beobachtenden Erscheinungen seien deshalb direct auf diese Trockenheit zu beziehen. So entstünde die Altersschwachsichtigkeit dadurch, dass einmal die Häute des alternden Auges trockner, dicker und damit undurchsichtiger würden und sich zudem wegen ihrer Trockenheit noch in Falten legten, so dass das Licht nicht in genügender Menge in das Augen-Innere einzutreten vermöchte, und zweitens macht Aristoteles (Problemat. Sect. XXXI, § 25, Band IV, Seite 277, Pariser Ausgabe) noch einen optischen Erklärungsgrund geltend. Er meint: die aus dem Auge austretenden Sehstrahlen vereinigten sich beim Greise erst in einer viel weiteren Entfernung vom Auge als sonst und deshalb müsse der Greis das fixirte Object erst in diese Entfernung bringen, um deutlich sehen zu können. Der Grund des ganzen Vorganges sei ein seniler Schwächezustand.

So wenig befriedigend diese Erklärungen des Aristoteles für den Gegenstand selbst nun auch sein mögen, so sind sie doch in anderer Beziehung von hohem Interesse und grosser Wichtigkeit. Die Vorstellung nämlich, dass die Beschwerden des Alters auf einer Austrocknung des Körpers beruhen — Aristoteles sagt ξηρότης — deckt sich vollständig mit der altjüdischen. Denn wie wir bereits im Abschnitt II, Capitel II, § 13, Seite 26 dieser Arbeit auseinander gesetzt haben, wird Deuteronomium, Cap. 34, Vers 7, als Grund der Alterserscheinungen gleichfalls die Trockenheit des gesammten Körpers angegeben. Es legt dies also die Vermuthung nahe, dass die aristotelische Anschauung keine dem Griechenthum angehörende, sondern eine übernommene, und zwar aus der jüdischen, oder noch wahrscheinlicher aus der ägyptischen Medicin abgeleitete sei.

§ 78. Die **Refractionsanomalien** waren den voralexandrinischen Augenärzten nur in einigen wenigen ihrer hauptsächlichsten Erscheinungen bekannt. Alles, was die ältere griechische Augenheilkunde, so vornehmlich Aristoteles, von den Refractionsanomalien wusste, beschränkte sich auf die auffallendsten Symptome

der Kurzsichtigkeit. Bei den Hippokratikern fehlt noch jeder Hinweis, selbst auch der auf die bemerkenswerthesten Erscheinungen der hohen Kurzsichtigkeit. Wenn in neuerer Zeit Fukala (Archiv für Augenheilkunde XXIX, Heft 1, S. 50) in den koischen Praenotationen (Littré, Band V, § 214, S. 632) einen Hinweis auf die Myopie finden will, weil dort das Wort μύειν gebraucht wird, so muss diese Ansicht Fukala's unbedingt zurückgewiesen werden. Fukala hat die betreffende Stelle der Praenotationen ganz falsch verstanden, denn das Wort μύειν, welches an besagter Stelle gebraucht ist, hat mit dem Zusammenkneifen der Lider, wie es der Kurzsichtige übt, auch nicht das Mindeste zu thun. An der betreffenden Stelle soll mit dem Wort μύειν das häufige Zwinkern resp. Zittern der Lider charakterisirt werden, welches man bei schweren Kranken des öftern beobachtet. Wenn man das Wort μύειν nicht aus dem Zusammenhang herausreisst, wie dies Fukala thut, vielmehr unter genauer Berücksichtigung der genannten Stelle betrachtet, so wird man schnell das Verfehlte der Fukala'schen Deutung einsehen. Da der betreffende § 214, welcher das von Fukala so übel interpretirte Wort μύειν enthält, viel zu umfassend ist, um ihn hier in seiner ganzen Ausdehnung anzuziehen, so werde ich nur die Stelle mittheilen, in welcher das Wort μύειν vorkommt.

Nachdem der Verfasser verschiedene für die Beurtheilung eines Schwerkranken wichtige prognostische Merkmale seitens des Auges mitgetheilt hat, sagt er:

„πονηρὸν δὲ καὶ κοιλότης ὀμμάτων, καὶ ἔκθλιψις ἔξω σφοδρή, καὶ λαμπηδόνος ἔκθλιψις, ὥστε μὴ δύνασθαι τὴν κόρην ἐκτείνεσθαι καὶ βλεφαρίδων καμπολότης καὶ πῆξις ὀμμάτων, συνεχέως τε μύειν καὶ χρώματα μεταβάλλειν."

Liest man die vorstehende Stelle vorurtheilsfrei, so kann man doch wirklich nicht daran denken wollen, hier in dem Wort μύειν einen Hinweis auf das Augenkneifen des Kurzsichtigen sehen zu wollen. Die ganze Stelle handelt nur von den für die Beurtheilung eines Schwerkranken maassgebenden prognostischen Erscheinungen des Auges. Dass aber ein mit stierenden, gebrochenen Augen daliegender Schwerkranker, selbst wenn er ein Kurzsichtiger wäre, sein in gesunden Tagen öfters geübtes Augenkneifen nun auch dann noch fortsetzen sollte, wenn er dem Tod nahe ist und von den Dingen der Aussenwelt kaum noch Notiz nimmt, und dass die Hippokratiker diese des kurzsichtigen Kranken alte Gewohnheit

hier an der in Rede stehenden Stelle hätten noch besonders hervorheben wollen, das zu glauben, kann man doch wirklich kaum Jemand zumuthen. So haben denn auch die maassgebenden Interpreten des Hippokrates gar nicht daran gedacht, in jenem μύειν einen Hinweis auf die Kurzsichtigkeit zu finden. Littré, die erste Autorität in der Beurtheilung der hippokratischen Schriften, übersetzt jene Stelle: „il est mauvais encore que les yeux soient caves, qu'ils soient fortement poussés en dehors, que la lumière en soit éteinte, de sorte que la pupille ne puisse se dilater, que les paupières soient de travers, que l'oeil soit fixe, que le malade cligne continuellement, et qu'il change de couleur."

Ist in dieser ausgezeichneten Uebersetzung Littré's auch nur die leiseste Spur von dem zu finden, was Fukala in das Wort μύειν hineininterpretirt hat?

Und auch die neueste, erst vor Kurzem erschienene sehr tüchtige deutsche Uebersetzung von Fuchs denkt gar nicht daran, das Wort μύειν auf das Kneifen des Kurzsichtigen beziehen zu wollen. Fuchs (Band II, Seite 32) übersetzt die von uns oben citirte Stelle: „Schlimm ist es ferner, wenn die Augen hohl sind, stark hervorgetrieben werden, ihr Glanz erloschen ist, derart, dass sich die Pupille nicht erweitern kann, wenn die Wimpern schief stehen, die Augen stieren, der Patient fortwährend zwinkert und die Farbe wechselt."

Nach dem, was wir soeben gesagt haben und was uns der hippokratische Text lehrt, ist das Wort μύειν von den Hippokratikern einfach nur in seiner Grundbedeutung „sich schliessen" verstanden und gebraucht worden. Sie haben gar nicht daran gedacht, demselben irgend einen bestimmten ophthalmologischen Beigeschmack geben zu wollen. Die Beschränkung des Wortes μύειν auf einen bestimmten ophthalmologischen Begriff rührt wahrscheinlich erst von Aristoteles her; wenigstens ist mir vor der aristotelischen Zeit der auf Kurzsichtigkeit hinweisende Gebrauch von μύειν unbekannt.

Der Fukala'sche Missgriff beweist recht deutlich, wie vorsichtig man in der Deutung und Auffassung der technisch-medicinischen Bezeichnungen des Alterthums sein muss. Vor Allem muss man sich hüten, die Vorstellungen, welche wir heut mit gewissen technischen Ausdrücken der griechischen und römischen Nomenclatur verknüpfen, nun für alle Phasen des Alterthums als gleichwerthig ansehen zu wollen. Gerade die termini technici der

griechischen Medicin haben im Lauf des Alterthums wie des Mittelalters und der Neuzeit eine ganz eminente Umprägung erfahren. Und so ist es eben mit dem Wort μύειν auch gegangen. Es hat, wie so viele andere auch, im Lauf der Entwickelung eine wesentliche Umgestaltung seines begrifflichen Inhaltes erfahren; es ist von der allgemeinen Bedeutung allmählich zu dem Rang eines augenärztlichen Fachausdruckes aufgestiegen. Und darum ist die Fukala'sche Deutung der genannten hippokratischen Stelle eine gänzlich verfehlte.

Uebrigens hätte Fukala besser daran gethan, für seine historischen Studien sich nicht der wenig verlässlichen Kühn'schen, sondern der Littré'schen Ausgabe zu bedienen, denn mit dieser ist, wie ein medicinischer Historiker von Fach, Häser (Band I, Seite 114), sehr treffend bemerkt, eine neue Periode in der Erkenntniss der hippokratischen Schriften angebrochen. Hätte sich Fukala der neuen Ausgaben und Uebersetzungen resp. Auslegungen des Hippokrates bedient, so würde er sich auch vor anderen recht bedenklichen Fehlern bewahrt haben. Wenn er z. B. den Schluss der oben citirten Stelle: „καὶ χρώματα μεταβάλλειν" in der Weise auffasst, dass er meint: der betreffende Kranke vermöge die Farben nicht richtig zu unterscheiden, so ist das ein Lapsus, der eben so schwer wiegt wie der, dass er das μύειν der Hippokratiker auf die Kurzsichtigkeit beziehen will. Denn mit den Worten χρώματα μεταβάλλειν will der antike Autor ganz gewiss nicht auf das Farbenunterscheidungs-Vermögen des Kranken hinweisen, sondern lediglich auf die schnell wechselnde Gesichtsfärbung desselben; so fassen Littré und Fuchs die betreffende Stelle auf. Und damit haben sie auch gewiss Recht. Denn kann man wirklich glauben, dass die Hippokratiker von dem Farbensinn eines Menschen haben sprechen wollen, der mit gebrochenen, tief eingesunkenen Augen apathisch daliegt? Ein in solchem Zustand befindlicher Kranker ist überhaupt ja gar nicht mehr in der Lage, von seinen Sinnesempfindungen, welcher Art sie auch sein mögen, sich und Anderen Rechenschaft zu geben. Und da sollten die Hippokratiker von der Beschaffenheit des Farbensinnes eines so Schwerkranken haben reden wollen? Eine derartige Zumuthung ist doch, wie Hirschberg (Centralblatt 1899, Seite 159) sehr treffend bemerkt, überhaupt gar nicht ernst zu nehmen. Hätte nur Fukala, ehe er seine historischen Arbeiten

drucken liess, den literarisch-kritischen Apparat, ohne den nun einmal historische Untersuchungen sich nicht machen lassen, in genügender Weise benützt, so würde er sich vor der ganz verkehrten Uebertragung des Ausdruckes χρώματα μεταβάλλειν wohl haben schützen können. Denn Band II, Seite 32 und 33, Anmerkung 214 der Hippokrates-Uebersetzung von Fuchs ist gerade über die Bedeutung des χρώματα μεταβάλλειν hinlänglich die Rede.

Die erste eingehendere Würdigung des Wesens der Kurzsichtigkeit finden wir bei Aristoteles (De animal. generat. Lib. V, Cap. 1; Problemata XXXI, 8, 15, 16, 25, Pariser Ausgabe, Band III, Seite 417 und IV, 274 ff.). Bei ihm finden wir bereits die Kenntniss der verschiedensten Eigenartigkeiten des Kurzsichtigen, als die Prominenz der Augäpfel, das Zusammenkneifen der Lider, die Neigung mit kleinen Buchstaben zu schreiben. Und auch der Ausdruck μύωψ begegnet uns hier zuerst. Die prominente Stellung der Augäpfel bezeichnet er als ἐξόφθαλμος (Problemat. XXXI, 6), ein Wort, dessen Bedeutung in der modernen Augenheilkunde bekanntlich einen ganz speciellen klinischen Werth erhalten hat. Auch über die Entstehung der Kurzsichtigkeit lässt sich Aristoteles des Weiteren aus. In den Problemata XXXI, 25 wird die Kurzsichtigkeit darauf zurückgeführt, dass das betreffende kurzsichtige Individuum durch die verschiedenen Beleuchtungsverhältnisse der an der Körperoberfläche vorhandenen Niveauverschiedenheiten getäuscht werde und deshalb die Gegenstände zwar sehen, aber nicht ordentlich erkennen könne.

Doch Aristoteles weiss noch eine andere Erklärung der Kurzsichtigkeit, welche er von dem prominenten Bau des Augapfels ableitet. Er meint nämlich: ein scharfes Sehen in die Ferne könne nur dann erfolgen, wenn das Auge so liege, dass es vom oberen Augenhöhlenrand beschattet werde; denn dieser verhindere, dass die vom gesehenen Gegenstand ausgehende Aetherbewegung sich im Raum zerstreue; er halte sie vor dem Auge gleichsam zusammen und leite sie dadurch voll und ganz in das Auge. Ueberrage nun aber das Auge den oberen Höhlenrand, wie dies beim Myopen der Fall ist, so werden die Aetherbewegungen nicht zusammengehalten, könnten sich vielmehr im Raume zerstreuen, und in Folge dessen könnte weniger von der Bewegung selbst in das Auge gelangen. Man kannte hiernach also lediglich nur die hohen Grade der Kurzsichtigkeit, während die geringeren, bei denen eine Prominenz des Augapfels nicht in merklichem Umfang

statthatte, einfach der Amblyopie unterstellt wurden. Interessant ist es übrigens, dass Aristoteles bereits der Kurzsichtigkeit die Fernsichtigkeit gegenüberstellt (ὄμματα ὁρατικὰ πόρρωθεν), welch' letzteren Zustand er durch die tiefere Lage der Augen erklärt. Aber noch interessanter ist der Umstand, dass Aristoteles thatsächlich bereits an eine Correction der Myopie gedacht hat. Er meint nämlich: man könnte durch eine vor das Auge gehaltene Röhre das scharfe Sehen in die Ferne wiederherstellen, denn durch eine solche Röhre würde man weiter sehen, als wie mit unbewaffnetem Auge. (Von der Zeugung der Thiere, Buch 5, Cap. 1, Seite 418, Pariser Ausgabe.) Wir bemerken also hier bereits die ersten Anfänge unserer heutigen stenopoaeischen Apparate. Allerdings einen praktischen Erfolg hat der aristotelische Gedanke niemals im Alterthum gehabt. Es ist eben bei dem geistreichen Einfall geblieben. Man vergl. Seite 195 § 106 dieser Arbeit.

§ 79. Von den **subjectiv-optischen Erscheinungen** kannten die Aerzte der voralexandrinischen Zeit bereits eine beträchtliche Menge. Im hippokratischen 2. Buch der Vorhersagungen § 35; Littré, Band IX, Seite 66; und im Buch über die Orte im Menschen Cap. 13; Littré, Band VI, Seite 302 wird von dem Funkensehen und Flimmern gesprochen, welches manche Krankheiten begleitet (der dafür gebrauchte Ausdruck ist μαρμαρυγώδης). Die modernen Mouches volantes werden in recht charakteristischer Weise im 13. Capitel des Buches über die Stellen im Menschen beschrieben, und im 3. Capitel desselben Werkes wird ihre Entstehung aus dem Schleim abgeleitet, welcher in die Pupille strömen und durch seine daselbst vollführten Bewegungen die Vorstellung von vor den Augen herumtanzenden Gegenständen bewirken solle. Eine ähnliche Stelle findet sich in den kritischen Tagen § 3; Littré, Band IX, Seite 300. Dort wird von Schatten vor den Augen (σκιαυγεῖν) gesprochen, d. h. von Schatten, welche sogar die Gestalt von Thieren, Vögeln, Linien annehmen könnten.

§ 80. **Anomalien des Gesichtsfeldes** werden nur in der Erscheinung des Halbsehens beschrieben (Hippokrates, Die Krankheiten Buch II, Cap. XII; Littré, Band VII, Seite 20); die betreffende Stelle lautet: „wenn er mit den Augen zusieht, schwindet bei ihm der Glanz, und er wähnt nur die Hälfte der Personen zu sehen."

§ 81. **Doppeltsehen** wird im 2. Buch des hippokratischen Werkes über die Krankheiten Cap. XV; Littré, Band VII,

Seite 28 erwähnt; die bezügliche Stelle lautet: „Die Pupille spaltet sich, und der Patient vermeint statt eines Gegenstandes zwei zu sehen". Auf eine Erklärung der fraglichen Erscheinung wird nicht eingegangen, dieselbe vielmehr als Folgezustand einer schweren Gehirnerkrankung genannt. Man vergl. auch Seite 151 dieser Arbeit.

§ 82. **Nyktalopie** ist eine Krankheitsbezeichnung, welche bei den voralexandrinischen Aerzten auffallend häufig vorkommt; doch darf dieselbe keineswegs mit dem Begriff der modernen Nyktalopie identificirt werden. Die Alten fassten vielmehr unter dem Namen Nyktalopie die allerverschiedensten Zustände zusammen, wofern sie nur eine gewisse Empfindlichkeit gegen das Tageslicht verriethen, ohne auf den anatomischen und sonstigen klinischen Charakter der Krankheit Rücksicht zu nehmen. Ihre rudimentäre Diagnostik, welche nur einzelne besonders in den Vordergrund tretende Symptome berücksichtigte und nach ihnen die Erkrankungsform bestimmte, machte sich eben auch hier geltend. Dass der grösste Theil der von den voralexandrinischen Collegen als Nyktalopen bezeichneten Patienten nichts als junge, lichtscheue, scrofulöse Individuen waren, geht daraus hervor, dass unter den fünf die Nyktalopie behandelnden Stellen der voralexandrinischen Zeit vier ausdrücklich betonen, dass es eine Krankheit sei, welche bei Kindern und jungen Individuen vornehmlich aufzutreten pflege und sich durch ihre lange Dauer auszeichne. So meint Hippokrates (Vorhersagungen Buch II, Cap. 33; Littré, Band IX, Seite 64), dass sie 40 Tage bis 1 Jahr dauern könne. Die dabei erwähnten begleitenden Erscheinungen, wie Thränen oder Kopfschmerzen, lassen schliessen, dass es sich in den betreffenden Fällen meist um phlyktänuläre oder sonstige conjunctivale oder corneale Processe gehandelt haben dürfte. Doch hat man auch jene Lichtscheu gekannt, welche bei gewissen infectiösen Bindehauterkrankungen, so besonders bei den im Gefolge acuter Infectionserkrankungen auftretenden, sich zu zeigen pflegt.

Aristoteles (Von der Zeugung der Thiere, Buch 5, Cap. 1, Band III, Seite 417, Pariser Ausgabe) meint, die Nyktalopie käme hauptsächlich bei schwarzen Augen vor und gehe aus einem zu grossen Wassergehalt des Auges hervor (ὁ δὲ νυκτάλωψ ὑγρότης πλεονασμός). Fast möchte man glauben, dass das bei lichtscheuen scrofulösen Patienten charakteristische Thränen diese eigenthümliche Ansicht des Aristoteles hervorgerufen habe.

Als Therapie wird im hippokratischen Werk über das Sehen energisches Abführen und Ableitung im Nacken empfohlen. Bei Nachlass der Erscheinung wurden möglichst grosse, in Honig eingeweichte Stücke roher Ochsenleber gereicht, welche aber mit einem Mal verschlungen werden sollten.

§ 83. Ueber die **Verwundungen des Auges** fliessen die voralexandrinischen Quellen recht spärlich. Wir wissen eigentlich nicht mehr, als dass man Wunden des Auges sowohl, wie Contusionen mit Blutungen in die Vorderkammer genügend oft beobachtet hat. Aber über Prognose und Therapie fehlen alle Andeutungen.

Capitel VII.

Die Therapie der voralexandrinischen Augenheilkunde.

§ 84. **Allgemeine Charakteristik der voralexandrinischen Ophthalmotherapie.** Den eigenartigen Charakter, welchen die voralexandrinische Ophthalmotherapie zeigt, werden wir nur dann in befriedigender Weise zu durchschauen vermögen, wenn wir die allgemeinen Grundlagen, auf welchen sich eine jede Therapie aufbaut, kurz betrachten.

Im Allgemeinen dürften es wohl fünf Factoren sein, aus denen sich unser therapeutisches Handeln zusammensetzt, nämlich:

1. die empirische Kenntniss der Wirkungsweise der therapeutisch benützten Substanzen;
2. die auf Grund von Versuchen gewonnene Kenntniss des Einflusses, welchen gewisse Substanzen auf die normalen Functionsäusserungen der Organe ausüben;
3. die aus der anatomischen Eigenartigkeit des erkrankten Organes sich ergebenden therapeutischen Consequenzen;
4. die aus der physiologischen Eigenartigkeit des erkrankten Organes sich ergebenden therapeutischen Consequenzen;
5. die allgemeinen pathologisch-ätiologischen Anschauungen.

Erkennen wir diese fünf Factoren als maassgebend für den Aufbau eines jeden therapeutischen Handelns an, so werden wir alsbald bemerken, dass der voralexandrinischen Augenheilkunde die Factoren 2, 3 und 4 überhaupt gar nicht zur Verfügung gestanden haben. Denn die anatomisch-physiologischen Kenntnisse, welche die voralexandrinische Zeit vom Auge besass, waren ja in allen

Zeiten dieser Epoche so kärgliche, dass irgend ein therapeutischer Nutzen aus ihnen nicht erwachsen konnte. Und da an die Vornahme systematischer, auf die Klarlegung der physiologischen Wirkung eines Medicamentes gerichteter Versuche in einer Zeit nicht gedacht werden konnte, welche, wie die voralexandrinische, das Thierexperiment noch so gut wie ganz verschmähte, so fehlten die Factoren 2, 3 und 4 in der That der voralexandrinischen Zeit bei der Entwickelung ihrer Therapie ganz. Sie musste demgemäss sich eine Therapie lediglich mit Hülfe der Factoren 1 und 5, d. h. mit der Empirie und mit ihren allgemeinen pathologisch-ätiologischen Vorstellungen aufbauen. Welchen Entwickelungsgang aber in diesem Fall die voralexandrinische Ophthalmotherapie nehmen musste, werden wir unschwer zu durchschauen vermögen, wenn wir die damalige Beschaffenheit dieser beiden Factoren in Betracht ziehen wollen. Thun wir dies in aller Kürze.

Die empirischen Kenntnisse der Wirkungsweise der therapeutisch benutzten Substanzen waren in der voralexandrinischen Medicin recht fraglicher Natur. Gewiss kannte man bereits eine Reihe von Substanzen, welche eine zweifellose Wirkung auf die Augen ausüben, so z. B. die aus der ägyptischen Augenheilkunde übernommenen Kupfer- und Bleipräparate u. dg. m. Allein neben diesen, auf einer wirklichen medicinischen Erfahrung beruhenden Mitteln benützte man noch eine Unzahl anderer Substanzen, deren heilkräftige Wirkung durch nichts verbürgt war. Und oft genug waren es noch Dinge, die gerade für eine Rolle als Heilmittel nicht die allergeringste Qualification aufzuweisen vermochten; so das Blut der verschiedensten Thiere, die Se- und Excrete von Mensch und Thier u. s. w. Diese und noch eine Unzahl ähnlicher Substanzen waren in den empirischen Arzneischatz gelangt und bildeten bald genug den grössten Theil desselben. Die Wege, auf welchen sie in die antike Augenheilkunde eingedrungen waren, sind nun aber keineswegs etwa für die antike Medicin charakteristisch. Nicht die medicinische Wissenschaft hat den abenteuerlichen Mitteln, mit welchen sie zu hantiren genöthigt war, zu ihrer heilenden Rolle verholfen, sondern sie sind vielmehr durch gewisse, allgemein menschliche Züge zu ihrer Rolle als Heilmittel gelangt. Der tief in der menschlichen Natur wurzelnde Wunder- und Aberglaube spielt wohl bei der Creirung der meisten der genannten Substanzen zu Heilmitteln die erste Rolle. Dazu kamen die Leichtgläubigkeit; die ungenaue und schiefe Deutung an und für sich

vielleicht ganz richtiger Thatsachen; unberechtigte Speculation; willkürliche Voraussetzungen und schliesslich die unbesiegbarste aller Mächte, die menschliche Dummheit. Und wenn wir nun noch in Betracht ziehen, dass der von Schmerz und Krankheit geplagte Mensch meist schnell genug den kühlen, kritischen Blick verliert und zu Allem, selbst zu dem Widersinnigsten bereit ist, wenn man ihm nur Heilung in Aussicht stellt, so kann man sich nicht weiter wundern, wenn in frühen Epochen der culturgeschichtlichen Entwickelung aller Orten die empirische Therapie auf einem gar so kläglichen Standpunkt sich finden lässt. Darum zeigt auch bis tief in das Mittelalter hinein der Arzneischatz aller Nationen genau den gleichen Gehalt an widersinnigen und ekelhaften Dingen; überall ist der Charakter der Schmutz- und Koth-Apotheke auf das Deutlichste ausgeprägt. Ja manche dieser Substanzen, die zum Heilen ungefähr so passen wie die Faust auf das Auge, finden wir sogar in der Volksmedicin unserer Zeit noch wieder; so z. B. den Gebrauch des Urins als Augenwasser. Und somit dürfen wir die antike Medicin in keiner Weise mit einer Verantwortung für die wunderbare empirische Therapie belasten, welche sie gehandhabt hat. Sie bildet für die voralexandrinische Augenheilkunde ebensowenig ein speciell charakteristisches Merkmal, wie für die Medicin aller anderen Völker.

Wenn trotzdem die voralexandrinische Ophthalmotherapie einen ungemein scharf ausgeprägten Charakter zeigt, so verdankt sie dies dem Factor, auf welchen sie ihre Therapie vornehmlich aufgebaut hat, nämlich ihrer pathologisch-ätiologischen Anschauung. Die voralexandrinische Augenheilkunde hat nämlich bei all' ihren therapeutischen Maassnahmen nicht das klinische Bild in den Vordergrund gestellt und dieses zum Ausgang ihres Handelns gemacht, sondern sie hat stets nur darauf Bedacht genommen, ihrer Lehre von den Schleimflüssen gerecht zu werden. Man kann wirklich sagen, dass der griechische Augenarzt nicht sowohl die Krankheit, als vielmehr einen fictiven pathologischen Begriff behandelt hat. Und die Behandlung dieses fictiven pathologischen Gebildes hat er bis in die letztmöglichen Consequenzen ausgebaut. Er ist nicht davor zurückgeschreckt, mit Messer und Feuer, man könnte wahrhaftig sagen, Orgien zu feiern, nur um seine Vorstellung vom Schleimfluss nach allen Seiten hin auch therapeutisch zum Ausdruck zu bringen. Aber darf man aus dieser Thatsache dem griechischen Arzt einen Vorwurf machen? So sehr uns nun auch unser menschliches Gefühl dazu verleiten möchte, den antiken

Augenarzt für all' den Jammer und Schmerz, welchen er seinen Patienten grund- und nutzlos verursacht hat, zur Rechenschaft zu ziehen, vom Standpunkt des kritisch blickenden und kühl wägenden Historikers dürfen wir dies doch nicht thun. Denn bei dem rudimentären Zustand, in welchem die Anatomie und Physiologie des Auges während der ganzen voralexandrinischen Zeit verharrt hat, war der Arzt, wollte er überhaupt eine Vorstellung von dem Wesen der pathologischen Vorgänge gewinnen, genöthigt, bei der Philosophie Hülfe zu suchen. Und das ist ja eben das Verhängnissvolle, dass der rudimentäre Zustand der Anatomie und Physiologie nicht etwa bloss einen Mangel unserer Erkenntniss repräsentirt, sondern in seinen Rückwirkungen auf die Pathologie und Therapie zu den schwerwiegendsten praktischen Irrthümern und Fehlgriffen führen muss. Und so ist es denn eben auch in der voralexandrinischen Augenheilkunde gegangen. Man könnte also höchstens dem Arzt jener Zeit seine geringe Neigung für anatomisch-physiologische Studien zum Vorwurf machen. Aber auch hier darf man nicht zu hart urtheilen. Denn wir dürfen niemals vergessen, dass die Entwickelung eines jeden Zweiges unserer Cultur keineswegs bloss etwa von dem Belieben, von der individuellen Neigung und Begabung der jeweiligen Vertreter des betreffenden Zweiges abhängt, sondern dass hier vornehmlich die herrschenden allgemeinen culturellen Verhältnisse in Betracht kommen. Die eine Zeitperiode beherrschenden geistigen Strebungen drücken allen Producten ihrer Zeit unverkennbar ihren Stempel auf, zwingen alle in ihren Bann und nöthigen allen ein gewisses gemeinsames Princip ihrer Entwickelung auf. So war es immer, und so wird es immer sein. Und unter diesem Gesichtspunkt werden wir auch die geringe Neigung für anatomisch-physiologische Studien verstehen, welche die voralexandrinische Zeit so unverkennbar zur Schau trägt und welche dann wieder in so verhängnissvoller Weise auf die Therapie zurückgewirkt hat. Denn wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die ersten Regungen geistigen Lebens im Griechenthum ganz unter dem Einfluss der Philosophie standen, und dass man mit ihrer Hülfe alle Fragen der belebten wie unbelebten Schöpfung enträthseln zu können glaubte, so werden wir die geringe Neigung für anatomisch-physiologische Studien der voralexandrinischen Zeit kaum noch sonderlich anrechnen dürfen. Warum hätte man die Erkenntniss des menschlichen Körpers und des organischen Lebens auf dem mühevollen und so unendlich langen Weg der anatomisch-physiologischen Forschung suchen

sollen, wenn die Philosophie mit wenigen kühnen Worten und Sätzen die Räthsel des Lebens aufzuklären bereit war?

Und so ist denn die Ophthalmotherapie der voralexandrinischen Zeit mit ihrem wunderlichen Arzneikram, mit ihren allzeit geschärften Messern und ihren immer glühenden Brenneisen das rechte, echte Kind ihrer Zeit, der Zeit eines ausschliesslich nur auf philosophischen Boden gestellten Naturerkennens.

Gehen wir nun nach dieser allgemeinen Charakteristik zu einer speciellen Betrachtung der voralexandrinischen Ophthalmotherapie über. Wir werden dieselbe zuvörderst nach ihrer medicamentösen und ihrer chirurgischen Seite hin zu untersuchen haben. Diese beiden Arten der Behandlungsweise gewannen in der antiken Augenheilkunde durch den weitgehenden Einfluss, welchen die Lehre von den Schleimflüssen ausübte, ein höchst eigenartiges Ansehen. Neben der directen Inangriffnahme des kranken Sehorganes wurden nämlich eine Reihe von therapeutischen Maassnahmen ausgeführt, welche mit der Erkrankung an sich, mit den klinischen Erscheinungen derselben direct überhaupt gar nichts zu thun hatten, vielmehr lediglich nur dem hypothetischen Schleimfluss galten. Diese indirecte Behandlung — dieser Name passt vielleicht am besten — bildete eigentlich den Haupttheil der ganzen Behandlung, und ihr gegenüber trat die directe Behandlung des erkrankten Sehorganes so gut wie ganz in den Hintergrund. Auf diese Thatsache bezieht sich auch die Bemerkung, welche ich soeben gemacht habe, dass nämlich der voralexandrinische Arzt nicht sowohl das kranke Auge, als vielmehr das fictive Gebilde einer allzu schöpferischen Phantasie behandelt habe. Wir werden diesen Verhältnissen bei unserer nun folgenden Besprechung in der Weise am Besten Rechnung tragen, dass wir die medicamentöse wie die chirurgische Ophthalmotherapie in eine directe und eine indirecte eintheilen und jeden dieser Theile gesondert für sich betrachten. Schliesslich wollen wir dann noch einige Worte über das eventuelle Vorhandensein einer physikalischen Therapie anschliessen.

Wir würden nach dem Gesagten also die voralexandrinische Ophthalmotherapie nach folgendem Schema zu betrachten haben:

1. Locale medicamentöse Behandlung.
2. Indirecte medicamentöse Behandlung.
3. Locale chirurgische Behandlung.
4. Indirecte chirurgische Behandlung.
5. Physikalische Therapie.

§ 85. **Locale medicamentöse Behandlung kranker Augen in der voralexandrinischen Zeit.** Die Grundsätze, nach welchen die voralexandrinische Zeit die locale Behandlung kranker Augen leitete, stützten sich im Wesentlichen auf die Absonderungsverhältnisse des Auges. Im Allgemeinen scheint man bei starker Secretion mehr milde, weiche (μαλθακὰ φάρμακα), bei mässiger Absonderung gleichfalls milde, aber doch schon etwas reizende, Thränen erzeugende Mittel angewendet zu haben, während man bei geringer, trockener oder zur Borkenbildung neigender Absonderung zu stark reizenden Medicamenten griff. Berücksichtigt sollte dabei auch der Zustand werden, welchen die Hippokratiker φλεγμαίνειν nannten. (Littré, Band VI, Seite 298, Cap. 13.) Die voralexandrinische Zeit bezeichnete mit diesem Ausdruck, wie wir dies bereits Seite 134 auseinandergesetzt haben, den Zustand, bei welchem ein stark secernirendes Auge geschwellt und geröthet war, und hierbei sollte nun die Behandlung ganz besonders zurückhaltend sein.

Eine locale Behandlung erfuhren noch die Geschwüre der Hornhaut mittelst weicher und adstringirender Mittel (μαλθακὰ φάρμακα καὶ στρυφνά, Stellen im Menschen, Cap. 13; Littré, Band VI, Seite 302), sowie die Hornhautflecke. Diese scheint man mit energisch reizenden Mitteln, welche starkes Thränen hervorriefen, behandelt zu haben; denn am Schluss des dreizehnten Capitels des Buches über die Stellen im Menschen heisst es ausdrücklich, dass bei Hornhauterkrankung Weinen helfe.

Was nun die Anwendungsweise der localen Augenmittel anlangt, so wurden dieselben theils als Augenwässer, theils als Pulver und theils als Salben verwendet. Auch scheint man Umschläge gemacht zu haben.

Die Bereitungsweise der localen Mittel muss nach den auf uns gekommenen Vorschriften (im hippokratischen Buch über das Sehen und im ersten Buch der Frauenkrankheiten, Littré, Band VIII, Seite 228, Cap. 105) eine ungemein umständliche und sorgfältige gewesen sein. Man hatte dabei auf die verschiedensten Dinge zu achten. Die Gefässe, in denen die betreffenden Substanzen zerkleinert, zerstossen oder zerrieben wurden, mussten je nach den verschiedenen Heilmitteln auch aus verschiedenen Metallen bestehen; ja, ihre Form war sogar vorgeschrieben: bald sollte es eine Reibschale, bald ein Reibbrett, bald ein Mörser, bald ein Topf sein. Ebenso war das Material der Gefässe genau bestimmt,

in welche die zerkleinerten Medicamente dann zur weiteren Herstellung gefüllt wurden. Bald sollten die betreffenden Gefässe von diesem oder jenem Metall, bald wieder von Thon sein, bald konnten nur ganz neue ungebrauchte, bald wieder nur alte Gefässe benützt werden. Die genügend zerkleinerten Substanzen wurden in dem vorgeschriebenen Topf alsdann mit den manigfachsten Flüssigkeiten vermischt, und es existirten auch hier wieder die strengsten Vorschriften für die Wahl dieser Flüssigkeiten. Je nach den betreffenden Zwecken kamen hier in Anwendung: Wasser, Wein, Essig, Honig, Oel, Galle und Blut zahlreicher Geschöpfe, Eiweiss, Milch (sowohl von Menschen als von den verschiedensten Thieren), Speichel, Urin u. dg. m. Auch die Art, in welcher die genannten Flüssigkeiten auf die Arzneistoffe einzuwirken hatten, war genau vorgeschrieben; bald sollte man das betreffende Gemisch am Feuer kochen, bald in der Sonne stehen oder im Erdboden vergraben und so eine bestimmte Anzahl von Tagen maceriren lassen. Häufig genügte es nicht, wenn man die genannten Hantirungen einmal vorgenommen hatte, sondern es musste der betreffende Herstellungsprocess wiederholt werden. Die peinlichen Verordnungen, welche der voralexandrinische Arzt bei Herstellung der Medicamente zu beobachten hatte, erinnern lebhaft an die analogen Verhältnisse in der ägyptischen Medicin. Auch dort wurde, wie wir Abschnitt 1, Capitel I, § 5, Seite 9 dieser Arbeit dargelegt haben, die Herstellung der Medicamente durch eine grosse Reihe genauer Vorschriften streng geregelt.

Was nun den griechischen Arzneischatz selbst anlangt, so sind die wirksamsten Augenmittel dem Mineralreich entnommen, und zwar brauchte man vornehmlich die Kupfer-, Blei- und Eisenpräparate. Das Kupfer wurde in den verschiedensten Formen zur Anwendung gebracht, nämlich als Kupferasche (Spodium), Grünspan, Kupfervitriol, Kupferblumen. Und schliesslich konnten eine grosse Anzahl zusammengesetzter Augenmittel entweder nur in Kupfergefässen zubereitet oder aufbewahrt werden.

Blei wurde als Bleiasche, Bleiweiss, Bleivitriol in Anwendung gebracht.

Eisen gebrauchte man in der Form des Eisenoxydes, so z. B. des eisenvitriolhaltigen Misy.

Dem Pflanzenreich wurden natürlich eine Menge von Heilmitteln entnommen, als: Ebenholz, Saffran, Mohn, Saft der Pappel, Olivenkerne, Myrrhen, Meerzwiebel, Knoblauch, Papyrus, Niesswurz, Anemone, Granatapfel. Das Oel der bitteren Mandeln, Netopum, wurde viel zur Bereitung von Augensalben gebraucht. Mit dem Saft unreifer Trauben oder der Granatäpfel verrieb man gern metallisches Kupfer und erzeugte so organisch-saure Salze, welche von grosser Wirksamkeit waren. Auch der fertige Wein war ein beliebtes Augenmittel. Allein wenn Anagnostakis (Methode antiséptique, Seite 8) glaubt, dass er in ähnlicher Weise als Antisepticum gebraucht worden sei, wie in der modernen Wissenschaft der Alcohol, so ist das eine Behauptung, der ich mich in keiner Weise anzuschliessen vermag. Antiseptische Tendenzen hat die hippokratische Medicin niemals verfolgt. Man vergl. Seite 189 dieser Arbeit.

Aber unser besonderes Interesse erregt die von Aristoteles (Problemat. Sect. XX, § 22) herrührende Beschreibung des κρόμμυον genannten Gewächses. Die betreffende Stelle lautet: „διὰ τί τὸ κρόμμυον μόνον οὕτω περιττῶς δάκνει τὼ ὀφθαλμώ (διὸ καὶ τοὔνομά φασι τοῦτ' ἔχειν αὐτό, ὡς τὴν κόρην ποιεῖν συμμύειν)". Κρόμμυον oder κρόμυον bedeutet bekanntlich die Zwiebel, und so will die aristotelische Stelle in erster Linie auf die die Schleimhaut des Auges stark reizende Wirkung hinweisen. Allein der Schluss der Stelle: ὡς τὴν κόρην ποιεῖν συμμύειν zeigt, dass Aristoteles noch eine andere Wirkung charakterisiren will. Je nachdem wir τὴν κόρην als speciellen Ausdruck für die Pupille oder als allgemeine Bezeichnung für das Auge überhaupt ansehen, wird auch die Uebersetzung des Schlusses unseres Citates verschieden ausfallen. Halten wir κόρη nur für einen Ausdruck, welcher Pupille bedeutet, so müssten jene Schlussworte auf die mit der Bindehaut-Reizung einhergehende reflectorische Myosis hinweisen. Fassen wir κόρη aber in weiterem Sinn als Ausdruck für Auge schlechthin auf, so würden die Schlussworte einfach nur auf das bei starken Bindehautreizen eintretende reflectorische Zusammenkneifen der Lider zu beziehen sein. Welche dieser beiden Auffassungen Recht hat, ist nicht zu sagen, denn κόρη wird sowohl für die Pupille, als auch für das Auge schlechthin gebraucht. So finden sich z. B. bei Euripides verschiedene Stellen, in denen κόρη das Auge überhaupt kennzeichnen will. Aehnlich wird ja auch ὄψις von den Hippokratikern bald zur Bezeichnung der Pupille, bald zu der des Auges gebraucht. Es

lässt sich also nicht mehr mit Sicherheit feststellen, was Aristoteles mit den Worten κόρην συμμύειν hat sagen wollen.

Uebrigens galt der voralexandrinischen Medicin die Zwiebel für ein die Augen schärfendes Mittel (κρόμυον τῇ μὲν ὄψει ἀγαθόν heisst es im hippokratischen Werk über die Diät Buch 2, Cap. 54, Littré, Band VI, Seite 556), während der Knoblauch (σκόροδον) den Augen schaden sollte. Schädliche Wirkungen für die Augen sollte auch Origanum (Origanum heracloeticum und Origanum creticum) äussern, eine in der heutigen Küche unter dem Namen Majoran viel benutzte Pflanze (Das hippokratische Werk über die Epidem., Buch V, § 54; Littré, Band V, Seite 238. Man vergl. auch die ausführliche Besprechung von Dierbach, Seite 173 ff.). Eine für die Augen bedenkliche Wirkung sagten die Hippokratiker auch dem beliebten Linsengericht (φακῆ) nach (Epidem. Buch V, § 58, und Buch VII, § 76; Littré, Band V, Seite 238 und 434). Auffallenderweise hat Dierbach in seinem sonst doch so vollständigen Werke über die Heilmittel des Hippokrates diese ophthalmiatrische Wirkungsweise der Linse vollkommen übersehen. (Man vergl. Dierbach, Seite 42 ff.) Eine auffallende Notiz findet sich sodann noch im 5. hippokratischen Buch von den Epidemien, § 58, Littré, Band V, Seite 238, nach welcher grünes Gemüse (λάχανον) den Augen schaden sollte; während im siebenten Buch der Epidemien, § 76, Littré, Band V, Seite 434, gerade wieder grünes Gemüse als ein Augenheilmittel empfohlen wird. Uebrigens findet sich in dem hippokratischen Buch über die Diät (Buch 2; Littré, Band VI, Seite 535, Cap. 3 u. ff.; Fuchs, Band I, Seite 317), wo doch die meisten der zu jener Zeit bekannten Gewächse gerade auf ihre therapeutisch-hygienische Seite hin besprochen werden, keine den Werth der grünen Gemüse augenärztlich irgendwie verdächtigende Bemerkung. Dasselbe gilt auch für die süssen Früchte und Süssigkeiten schlechthin, welche Epid. V, § 58, als schädlich, aber Epid. VII, § 76, eventuell auch als nützlich für die Augen angesprochen werden.

Aus dem Thierreich waren es besonders das Blut, die Milch, der Urin, die Galle der verschiedensten Thiere, welche man direct in die Augen brachte. Und von den menschlichen Ex- und Secreten benutzte man mit besonderer Vorliebe die Milch, Speichel und Urin; doch wurde auch Kinderkoth nicht verabscheut.

Es sei uns noch gestattet, einige hippokratische Recepte für local anzuwendende Augenmittel mitzutheilen. Es finden sich solche in den verschiedensten Stellen der hippokratischen Sammlung, so im Buch von der Lebensordnung in acuten Krankheiten, im Buch über das Sehen, im zweiten Buch der Epidemien, vorzüglich aber in dem Zusatz zum ersten Buch von den Weiberkrankheiten.

1. Spodium 12 Theile.
Saffran 5 Theile.
Olivenkerne 1 Theil.
Bleiweiss 1 Theil.
Myrrhe 1 Theil.

Gegen acute Augenerkrankungen.

2. Buch der Epidemien, Abschnitt 5, § 22; Littré, Band V, Seite 133.

---

2. Man nehme geschlemmtes Spodium; knete es sorgsam und verreibe es zu einem ganz feinen, trockenen Pulver. Sodann versetze man es mit herbem Traubensaft und trockne es in der Sonne. Feuchte es dann nochmals an, so dass es die Consistenz einer Salbe erhält. Jetzt trockne man es, zerreibe es zu einem möglichst feinen Pulver.

Streupulver für die Augen.

Lebensordnung in acuten Krankheiten; Appendix; Littré, Band II, Seite 521, § 32.

---

3. Ebenholz 3,24.
Gebranntes, auf dem Reibstein fein zerriebenes Kupfer 4,86.
Saffran 1,62.
Süsser Wein 0,27 Liter.

Alles in der Sonne gut digerirt, als Augenwasser zu benutzen.

Lebensordnung in acuten Krankheiten; Appendix; Littré, Band II, Seite 521, § 33.

---

4. Chalcitis.

Rosinen $\overset{\frown}{aa}$ 3,24.

Nachdem es 2 Tage digerirt, wird es ausgepresst, mit Myrrhe und Saffran vermischt und mit Trauben-Most verdünnt.

Auf schmerzende Augen zu streichen.

Lebensordnung in acuten Krankheiten; Appendix; Littré, Band II, Seite 523, § 34.

---

5. Kupferblumen, fein auf dem Reibstein zerrieben.

Bei Blepharitis auf die Lider zu streuen.

Buch über das Sehen; Littré, Band IX, Seite 158, § 6.

---

6. Kupferschuppen, so fein wie möglich zerrieben, mit dem Saft unreifer Trauben übergossen und in einem kupfernen Gefässe so lange gemischt, bis das Ganze die Consistenz eines dicken Breies gewinnt. Dann wird dieser Brei getrocknet und fein pulverisirt.

Bei Blepharitis auf die Lider zu streuen.

Buch über das Sehen; Littré, Band IX, Seite 158, § 6.

---

7. Grünspan.
Ziegengalle.
Myrrhen.
Calcinirtes Kupfer.

Gut gemischt und mit Weisswein versetzt. Getrocknet in der Sonne in einer Kupfervase. Dann das Getrocknete in einem Rohrstengel aufzuheben.

Bei triefenden Augen trocken in die Augen zu streuen.

Zusatz zum ersten Buch der Frauenkrankheiten; Littré, Band VIII, Seite 225, § 102.

---

8. Honig.
   Alter süsser Wein.
   Zusammen gekocht.
   Augensalbe.
   Zusatz zum ersten Buch der Frauenkrankheiten; Littré, Band VIII, Seite 229, § 105.

---

9. Pappelsaft.
   Frauenmilch.
   Bei Hornhautflecken.
   Zusatz zum ersten Buch der Frauenkrankheiten; Littré, Band VIII, Seite 229, § 105.

---

10. Saft eines süssen Granatapfels. So lange in einem kupfernen Gefäss gekocht, bis er schwarz wird, und dann der Sommersonne ausgesetzt.
    Bei triefenden Augen als Augenwasser.
    Zusatz zum ersten Buch der Frauenkrankheiten; Littré, Band VIII, Seite 229, § 105.

Das, was wir im vorstehenden Paragraphen über den Arzneischatz der voralexandrinischen Augenheilkunde, sowie über die Zubereitungsweise der Medicamente gesagt haben, erinnert nicht bloss an das, was wir in der altägyptischen Augenheilkunde kennen gelernt haben, sondern es stimmt auch in so vielen Zügen vollkommen mit den altägyptischen Lehren überein, dass an einem sehr engen, zwischen der altägyptischen und griechischen Augenheilkunde bestehenden Abhängigkeitsverhältniss nicht zu zweifeln ist. Und zwar haben die Griechen nicht allein etwa den obsoleten Arzneikram von den Aegyptern übernommen, sondern auch die wirksamen Mittel, wie z. B. die Kupfer- und Bleipräparate. Darum hat auch Hirschberg (Aegypten, Seite 62, Leipzig 1890) vollkommen Recht, wenn er sagt: Auf keinem Gebiet waren die Griechen weniger selbstständig, als auf dem der Augenheilmittel.

§ 86. **Die indirecte medicamentöse Behandlung kranker Augen** wurde in der voralexandrinischen Medicin mit ganz besonderer Vorliebe geübt; ja bei vielen Augenerkrankungen erfreute sie sich einer viel grösseren Beliebtheit, als die directe locale Behandlung des erkrankten Organes. Bei allen Zuständen, welche keine besonders reichliche Vermehrung der Schleim- oder Thränensecretion zeigten, hielt man die indirecte Behandlung unbedingt

für viel wirksamer, weil man ja doch meinte, mit dieser die Ursache der Erkrankung, nämlich den krankmachenden Schleimfluss, direct treffen zu können. Man hoffte nämlich, durch kräftige Ableitungen den hypothetischen Schleimfluss aus den Augen fort und an einer anderen Stelle aus dem Körper herausleiten zu können. Als besonders günstig für diese Zwecke galt die Kehle, resp. der Gaumen und Rachen, sowie die Nase. Die genannten Localitäten spielten in der voralexandrinischen Pathologie ohnehin die Rolle von natürlichen Ausflusswegen des den Organismus stetig durchkreisenden Schleimstromes und mussten sich deshalb in Erkrankungsfällen als Ableitungspunkte ganz besonders empfehlen. So hatten denn die Augenkranken allerlei Proceduren über sich ergehen zu lassen, mittelst deren der Schleim aus den Augen abgeleitet werden sollte. Man verordnete Gurgelwässer, bepinselte den Gaumen mit scharfen Substanzen und liess die verschiedensten Mittel kauen. Der Nase kam man mit Einführung von allerhand Ingredienzien bei. Bald sollte dasselbe Mittel alle Tage, bald nur alle drei Tage in die Nasenlöcher eingebracht werden. Bald wollte man das Medicament nur mässig wirken lassen, so dass z. B. täglich etwa $^1/_8$ Liter Schleim aus der Nase abfliessen sollte (Ueber die Orte im Menschen, Cap. 13; Littré, Band VI, Seite 298 ff.), bald wieder suchte man durch Einführung sehr heftig wirkender Substanzen, wie z. B. Pfeffer, einen energischen Schleimfluss zu erzeugen. In milderen Fällen begnügte man sich wohl auch mit der Darreichung von Niesmitteln. Ausser der Nase und dem Gaumen, welche durch ihre Nachbarschaft mit den Augen eines besonderen Rufes als Ableitungspunkte sich erfreuten, benützte die voralexandrinische Augenheilkunde noch den Darmkanal als viel versprechenden Ableitungsort. „Wenn einen an Augenentzündung Erkrankten Diarrhoe befällt, so ist es gut", sagt Hippokrates im 6. Abschnitt der Aphorismen, § 17; Littré, Band IV, Seite 566, und dementsprechend galt die Darmableitung der voralexandrinischen Zeit als eine besonders probate Behandlungsmethode. Die moderne Augenheilkunde folgt in diesem Punkte bekanntlich noch heut den Lehren des Hippokrates recht gewissenhaft. Im Allgemeinen scheint man aber nicht zu stark abführende Mittel gereicht zu haben; denn im hippokratischen Buch über die Stellen im Menschen, Cap. 13, heisst es ausdrücklich, dass stark purgirende Medicamente mehr aus dem Kopf, mild wirkende aber mehr aus den Augen ableiten sollten, wobei allerdings durchaus nicht ausgeschlossen war, dass man unter

Umständen Augenkranke auch mit drastischen Abführmitteln behandelte. So wird z. B. gleichfalls im 13. Capitel des Buches von den Stellen im Menschen ausdrücklich für gewisse Augenerkrankungen der Gebrauch eines stark wirkenden Mittels anempfohlen. Stets sollte man sich aber hüten, so stark abführen zu lassen, dass Uebelkeit oder Erbrechen damit verbunden seien. Uebrigens konnte die Darmfunction entweder durch Abführmittel oder durch Klystiere angeregt werden. Ein besonders wirksames Klystier wird an verschiedenen Stellen der hippokratischen Sammlung stets mit τὸ κατακορές bezeichnet und scheint aus Nieswurz (Helleborus) bestanden zu haben, wie denn gerade dieses Medicament in der hippokratischen Medicin sich eines ganz besonderen Vertrauens erfreut zu haben scheint und eine ganze Literatur hervorgerufen hat. (Man vergl. hierüber Dierbach, S. 107 ff., der auch aus den hippokratischen Werken alle auf Helleborus bezugnehmenden Stellen ausgezogen und zusammengestellt hat.) Ueber die Formen, in welchen die innerlich angewendeten Mittel gereicht wurden, will ich nur folgendes bemerken: man gab Tränkchen, Pillen, Pulver, Electuarien, Schüttelmixturen u. dg. m. Wer sich für die diesbezüglichen Einzelheiten interessirt, den verweise ich auf die ausgezeichnete Arbeit von R. v. Grot.

§ 87. **Allgemeine Charakteristik der Ophthalmochirurgie in der voralexandrinischen Zeit.** Die chirurgische Behandlung kranker Augen zerfiel in dieser Zeit genau so, wie wir dies ja auch bei der medicamentösen bereits kennen gelernt haben, in eine locale, die erkrankten Augen direct in Angriff nehmende Behandlung und in eine, welche indirect auf das kranke Sehorgan zu wirken suchte, indem sie den krankmachenden Schleimfluss von ihm abzulenken strebte. Diese letztere Behandlungsmethode war die weitaus entwickeltere; denn während die Chirurgie des Auges in der voralexandrinischen Zeit noch eine ungemein rudimentäre war, sich eigentlich nur an den Lidern energischere Eingriffe erlaubte, den Erkrankungen des Augapfels gegenüber aber sich noch einer recht weitgehenden Enthaltsamkeit befleissigte, ist die indirecte, auf Abwehr des Schleimflusses von den Augen gerichtete Chirurgie in einer geradezu erstaunlichen Weise entwickelt. Hier werden alle Möglichkeiten und Zufälligkeiten auf das Sorgsamste erwogen, und für jede Nüance, welche das speculative System des Schleimflusses geschaffen hatte, war auch eine entsprechende chirurgische Behandlungsmethode in Bereitschaft. Messer, Glüheisen und Trepan

kamen in so ausgiebiger Form und in so verschiedenen Abwechslungen zur Anwendung, dass man wirklich sagen darf: das speculative System des Schleimflusses sei chirurgisch bis in seine äussersten Consequenzen ausgebaut gewesen. Darum gilt auch das von uns bereits im § 84, Seite 167 gebrauchte Wort: der voralexandrinische Arzt habe nicht sowohl die Augenkrankheit, als vielmehr meist nur ein fictives Gebilde behandelt, nirgends mehr als gerade in der Ophthalmochirurgie. Die Erklärung dieses wunderlichen Zustandes liegt auf der Hand. Die geringe Ausbildung der Anatomie und Physiologie und der gewaltige Ausbau der pathologischen Speculation, welche die hippokratische Augenheilkunde charakterisiren, mussten es ja unbedingt zu Wege bringen, dass der Schwerpunkt der Behandlung im Allgemeinen und der der Chirurgie im Besonderen auf Seiten der pathologischen Speculation lag. Woher hätte der Augenarzt der voralexandrinischen Zeit den Muth nehmen sollen, mit seines Messers Schneide in die Tiefen des Auges zu dringen, wenn ihm das Augeninnere ein unbekanntes, räthselvolles Gebiet war, in welchem noch dazu ein geistiges Fluidum, ein feuriges oder wässriges belebtes Etwas, sein Wesen trieb? Kaum der moderne Chirurg würde es wagen, ohne Weiteres in ein ihm völlig fremdes Gebiet mit Messer und Scheere einzudringen, und der hauptsächlich mit philosophischen Vorstellungen gebildete und gesättigte voralexandrinische Arzt hätte dies wagen sollen? Von den 8 Augen-Operationen, welche in der voralexandrinischen Augenheilkunde geübt wurden, sind 4 Lidoperationen, und ebensoviel wenden sich direct an den Augapfel, und zwar waren es Vereiterung des Auges, Verfall der Regenbogenhaut, Pterygium (?) und Hornhautflecke, bei denen man am Augapfel selbst operirte.

§ 88. Die **Operation der Augenvereiterung** wird im vierten Buch der Epidemien, § 44, erwähnt. Dort heisst es (Littré, Band V, Seite 184): „Bei denjenigen, deren Augen vereitern (τοῖσιν ἐμπυοῦσι τὰ ὄμματα), werden die von selbst aufbrechenden Verschwärungen (ἕλκεα) gross, die mit dem Messer eröffneten tief. In beiden Fällen verschwärt die Regenbogenhaut (αἱ ὄψεις ἑλκοῦνται)." Wie man aus den Textworten ersehen kann, handelt es sich um geschwürige Processe in der Hornhaut selbst resp. vielleicht auch um Hypopyon. Ob man nun aber die Spaltung eines Hornhautgeschwüres vorgenommen — also etwa ein der modernen Behandlung gewisser Hornhautgeschwüre analoges Verfahren —

oder ob man die Punction der mit Eiter gefüllten Vorderkammer geübt hat, geht aus der Stelle selbst nicht hervor. Wenn Andreae die fragliche Stelle ohne Weiteres und ohne nähere Begründung seines Vorgehens (§ 42, Seite 133) lediglich auf die Punction des Hypopyon bezieht, so wird man mir Recht geben, wenn ich meine, dass zu solch' einer Deutung in der Stelle selbst kein unbedingt zwingendes Moment zu finden ist. Meines Erachtens kann man aus unserer Stelle nicht mehr ersehen, als dass die voralexandrinischen Aerzte bereits ein operatives Verfahren gekannt haben, um eitrigen Prozessen in resp. hinter der Hornhaut zu begegnen. Einen specielleren Einblick in das Wesen und die Indicationen der betreffenden Operation gestattet uns aber die betreffende Stelle nicht.

§ 89. Die **chirurgische Behandlung des Prolapsus Iridis** muss in der voralexandrinischen Zeit unbedingt geübt worden sein, denn in dem 2. Buch der Vorhersagungen, Capitel 19, heisst es: „Denjenigen, bei welchen die Augen aufgebrochen sind und weit hervorstehen, so dass die Pupille (ὄψις) sich ausserhalb ihrer Stelle befindet, kann weder durch die Zeit noch durch die Kunst geholfen werden (ἀδύνατοι ὠφελέεσθαι καὶ χρόνῳ καὶ τέχνῃ); kleinere Stellungsveränderungen der Pupillen (τῶν ὄψεων) dagegen ist man im Stande durch Reduction zu beseitigen" (τὰ δὲ σμικρὰ μετακινήματα τῶν ὄψεων οἷάτε καθιδρύεσθαι). Littré, Band IX, S. 46, § 19, übersetzt diese Stelle mit: „mais les petits déplacements de l'iris sont susceptibles de réduction". Grimm, Band I, Seite 99, überträgt: „Hingegen ist es wohl möglich, den Prolapsus der Pupille in geringerem Grade zurückzubringen". Und eine ähnliche Auffassung vertritt Sprengel (Geschichte der Chirurgie, Band 2, Seite 5). Dieser von Littré, Grimm und Sprengel verfochtenen Ansicht müssen wir uns, wie unsere eigene Uebersetzung ja zeigt, unbedingt beigesellen. Für uns kann es keinem Zweifel unterliegen, dass an der betreffenden Stelle von grösseren und kleineren Irisvorfällen die Rede ist; denn der Gebrauch von ὄψις beweist einmal, dass es sich um die Pupille handelt, und der Zusatz τέχνῃ bezeigt dann weiter, dass man mit Hülfe künstlicher, d. h. also chirurgischer und nicht medicamentöser Maassnahmen die Ortsveränderung der Pupille zu verbessern getrachtet hat. Ich betone diese meine Auffassung deshalb ganz besonders, weil Andreae (§ 47, Seite 143) seiner Zeit die Ansicht vertheidigt hat, die betreffende Stelle wäre nicht auf eine manuelle Beseitigung des Irisprolaps, sondern auf

medicamentöse Maassregeln zu beziehen. Andreae ist zu dieser seiner Deutung wohl nur durch ungenaues Lesen der Stelle gelangt. Er hat eben nicht genügend berücksichtigt, dass der Autor jenes Satzes durch den ausdrücklichen Zusatz τέχνῃ die manuelle Behandlung ja doch eigentlich in völlig einwandsfreier Weise charakterisirt hat.

Wenn nun also auch kein Zweifel darüber obwalten kann, dass die Hippokratiker bereits ein Verfahren der Reduction des Irisvorfalles geübt haben, so bleibt die technische Beschaffenheit dieser Maassregel doch vollkommen unklar, und leider habe ich auch nirgends eine andere Stelle gefunden, welche uns die gewünschte Aufklärung bringen könnte. Wir müssen uns daher an der blossen Kenntniss von der Existenz des betreffenden chirurgischen Handgriffes genügen lassen.

§ 90. Eine **chirurgische Behandlung der Hornhautflecke** scheint in der voralexandrinischen Zeit auch bereits geübt worden zu sein. Denn im 2. Buch der Vorhersagungen, Capitel 20, ist von den aus Hornhautgeschwüren hervorgegangenen Flecken ganz ausdrücklich gesagt, dass sie sich durch Zeit und Kunst bessern liessen (ὠφελέεσθαι καὶ ὑπὸ τῶν χρόνων καὶ ὑπὸ τῆς τέχνης, Littré, Band IX, Seite 46, § 20). Leider fehlen nur alle näheren Angaben über die fraglichen chirurgischen Maassnahmen bei den Autoren der voralexandrinischen Zeit ganz. Dagegen finden sich bei einzelnen Aerzten der nachalexandrinischen Zeit Mittheilungen, welche darauf schliessen lassen, dass die in Rede stehende Operation in einem Abreiben oder Abbeizen der Cornea bestanden haben könne. Das Nähere vergl. man § 223 dieser Arbeit.

Uebrigens ist es sehr auffallend, dass Hirsch von den soeben besprochenen chirurgischen Maassregeln keine Notiz nimmt. Nach seiner Darstellung gewinnt es fast den Anschein, als habe die voralexandrinische Augenheilkunde überhaupt keinerlei den Augapfel selbst betreffende Operation geübt, und doch würde eine solche Vorstellung dem eigentlichen Thatbestand nur sehr schlecht entsprechen. Dagegen vermag ich eine andere Operation, nämlich die des

§ 91. **Pterygium** in den hippokratischen Schriften nicht aufzufinden, von deren Existenz Hirsch (Seite 247) aber spricht. Hirsch sagt nämlich: „an mehreren Stellen wird Pterygium genannt, auch auf eine Operation desselben hingedeutet, nähere Mittheilungen

aber habe ich nicht gefunden". Leider hat nun aber Hirsch es unterlassen, die betreffenden Stellen der hippokratischen Schriften, welche jene Hinweise auf das Pterygium und seine Operation enthalten sollen, zu nennen, so dass man eine kritische Revision nicht vornehmen kann. Ich möchte glauben, Hirsch habe sich mit dieser seiner Angabe überhaupt getäuscht. Denn in den hippokratischen Schriften wird des Pterygiums überhaupt gar nicht an mehreren Stellen gedacht, wie dies Hirsch angiebt. Ich konnte nur an einer einzigen Stelle und zwar im 2. Buch der Vorhersagungen, Cap. 20; Littré, Band IX, Seite 49, eine Erwähnung des Pterygiums finden; und an dieser Stelle wird das Pterygium nur genannt, aber von einer Behandlung oder gar Operation absolut nichts gesagt. Auch Littré, Band X, Seite 757, führt in seinem ausgezeichneten Sach-Register der hippokratischen Schriften das Pterygium nur ein einziges Mal an, und zwar stimmt seine Stellenangabe mit der von uns soeben gegebenen durchaus überein. Und da auch Sprengel in seiner Geschichte der Chirurgie nirgends von einer in der voralexandrinischen Zeit geübten Pterygiumoperation spricht und auch Andreae derselben nicht gedenkt, so muss ich in der That mich zu der Ansicht bekennen, dass die betreffenden Angaben von Hirsch wohl irrthümlich sein dürften.

§ 92. Die **Lidchirurgie** erfreute sich in der voralexandrinischen Zeit bereits einer recht sorgsamen Ausbildung. Allerdings standen ja einer vollen Entwickelung derselben auch gewisse anatomische Hindernisse entgegen; so war besonders die Vorstellung, dass Lidwunden nicht heilen könnten (Aristoteles, Thiergeschichte, Buch I, Cap. 13; Buch III, Cap. 11; Theile der Thiere, Buch II, Cap. 13; Band III, Seite 11, 47, 245, Pariser Ausgabe), da die Lider nur Hautgebilde seien, einer vollen Entfaltung der Lidchirurgie ganz gewiss nicht fördersam. Aber die Lider luden eben durch ihre oberflächliche Lage zu operativen Maassnahmen eigentlich ganz von selbst ein, und da man überdies durch die praktische Erfahrung (Hippokrates, Epidem., Buch V, Cap. 49; Littré, Band V, S. 236) hinlänglich sich davon überzeugt hatte, dass die Lidwunden ebensogut wie die anderer Körpertheile heilten, so liess man sich durch die theoretischen Erwägungen der Anatomie nicht sonderlich einschüchtern, ging vielmehr den Lidern mit Feuer und Messer ganz wacker zu Leibe. Besonders war es die innere Fläche der Lider, welche man sich als Operationsfeld auserkoren hatte. Die verschiedensten sich hier zeigenden Ver-

dickungen, Anschwellungen, Neubildungen u. dg. m. wurden operativ behandelt und zwar in der mannigfachsten Weise. Im Allgemeinen standen der voralexandrinischen Augenheilkunde hierfür drei Wege offen: entweder das Abtragen der verdickten Parthien mit dem Messer, oder das Brennen der kranken Lidflächen, oder endlich das Abreiben derselben.

§ 93. Ueber das **Abtragen der erkrankten Lid-Schleimhaut mit dem Messer** werden im hippokratischen Buch vom Sehen nur ganz kurze Bemerkungen gegeben, aus welchen über die Technik der fraglichen Operation etwas Besonderes nicht ersehen werden kann. Die zu operirende Krankheit wird einfach als: τὰ βλέφαρα τὰ παχύτερα τῆς φύσιος bezeichnet, ein Ausdruck, der auf trachomatöse Veränderungen der Schleimhaut bezogen werden muss.

§ 94. Das **Abschaben der inneren Lidflächen** wird in seiner Technik recht genau geschildert, während über die Indicationen der Operation nichts ausgesagt wird. Im hippokratischen Buch vom Sehen (Littré, Band IX, Seite 156, § 4) wird die fragliche Methode in der Weise beschrieben, dass man krause milesische Wolle um ein ἄτρακτος genanntes Instrument wickeln und damit so lange die kranken Lidflächen abreiben solle, bis nicht mehr reines Blut, sondern eine blutig gefärbte, wässrige Flüssigkeit der Wundfläche entströme. Man hat darüber, was das ἄτρακτος bezeichnete Ding nun eigentlich gewesen sei, mit Aufbietung grosser Gelehrsamkeit viel gestritten. Während die Einen ἄτρακτος mit Distel übersetzen, wollen die Anderen Spindel darunter verstanden wissen. Noch andere glauben ἄτρακτος mit einem Glühkörper identificiren zu müssen, so z. B. Triller (Band I, Seite 463), welcher einen zum Brennen der Lider bestimmten spindelförmigen Körper von hartem Holz, z. B. Buchsbaum, unter jenem Ausdruck verstanden wissen will. Aehnlich übersetzt auch Littré ἄτρακτος mit Cautère fusiforme en bois (Band IX, Seite 157). Allein diejenigen, welche ἄτρακτος als einen zum Brennen bestimmten Holzkörper deuten und also das Abschaben und Brennen der Lider zu einer einzigen Operation verschmelzen, thun nach unserer Ansicht Unrecht; denn im Anfang des hippokratischen Buches vom Sehen (Littré, Band IX, Seite 154) wird an einer Stelle ganz klar vom Abschaben der Lider (βλέφαρα λεπτύνειν ξύων) gesprochen und gesagt, man solle dieser Operation eventuell die des Brennens

(ἐπικαίων ἔνδοθεν) folgen lassen. Diese Stelle weist doch aber ganz klar nach, dass die voralexandrinische Augenheilkunde eine Operation des Abschabens und eine des Cauterisirens der inneren Lidfläche gekannt habe, und dass man deshalb nicht berechtigt ist, beide immer nur zu einer chirurgischen Maassregel zu verschmelzen. Zu bemerken ist noch, dass man dem Abschaben der Lider das Einreiben von Kupferblumen folgen liess. Anagnostakis (Seite 31) meint, dass man immer nach dem Abreiben sofort die Wundfläche cauterisirte und erst dann Kupferblüthe einrieb, eine Ansicht, welcher auch Hirsch (Seite 250) beipflichtet.

Mehr als der gelehrte Streit über die eigentliche Bedeutung der fraglichen hippokratischen Stelle interessiren uns die ferneren Schicksale, welche die Operation des Lidabschabens in der weiteren Entwickelung unserer Wissenschaft gehabt hat. Es ist dieser Operationsmethode nämlich das Glück widerfahren, im Lauf der Zeiten verschiedene Male auf's Neue wieder erfunden worden zu sein. So wurde sie im Anfang des 18. Jahrhunderts von Thomas Woolhouse, dem bekannten Leib-Augenarzt des Königs Jacob II. von England, auf's Neue geübt, und es knüpfte sich alsbald an diese Wiederbelebung der alten hippokratischen Operation ein lebhafter, wissenschaftlicher Streit, der besonders von Hampe, Mauchart, Platner, Heister und Triller durchgefochten wurde. Wer sich für die Einzelheiten dieser Angelegenheit interessirt, möge bei Andreae (Augenheilkunde des Hippokrates, § 43, Seite 133 ff.) nachlesen, wo er auch die betreffenden Literaturangaben finden wird. Nachdem der wissenschaftliche Streit ausgetobt und die Gemüther sich beruhigt hatten, fiel die Lidabschabung wieder der Vergessenheit anheim, bis die moderne Augenheilkunde eine nochmalige Erfindung dieser uralten Methode für angezeigt hielt. Und so wird denn auch heut wieder eine Behandlungsweise des Trachom geübt, welche nichts ist wie das Verfahren der hippokratischen Zeit. Denn alle die verschiedenen Methoden der modernen Trachombehandlung, wie Ausdrücken, Ausquetschen, Auspinseln, Auslöffeln, Ausschneiden sind schliesslich nichts weiter wie Modificationen des alten voralexandrinischen Verfahrens.

§ 95. Das **Brennen der inneren Lidflächen** war der voralexandrinischen Augenheilkunde eine sehr vertraute Operationsmethode. Im hippokratischen Buch vom Sehen wird ihrer wiederholt

gedacht. Und zwar machte man sie entweder als primäre Operation oder man liess sie anderen Operationen, so dem Abschaben oder dem Ausschneiden der Lidschleimhaut folgen. Es wurde diese Operation, wie es scheint, nicht gern mit dem Glüheisen gemacht, denn im Buch über das Sehen wird ausdrücklich vor der Anwendung eines Glüheisens gewarnt. Man benutzte vielmehr meist verschiedene andere glühend gemachte Gegenstände, so Olivenkerne oder spindelförmige aus hartem Holz gedrehte Körper, welche man wohl auch noch mit in Oel getränkter Watte umwickelte. Uebrigens ging man bei der Lidcauterisation sehr vorsichtig zu Werke; denn während sonst die voralexandrinische Chirurgie mit dem Glüheisen gar nicht energisch und tief genug wirken konnte, wird ausdrücklich auf eine oberflächliche Cauterisation bei der Lidoperation hingewiesen. Man sollte dabei niemals bis auf den Lidknorpel brennen. Auch sollte man sehr vorsichtig mit dem Lidrand resp. den Wimpern umgehen und vor einer Einwirkung des Glühkörpers auf den Augapfel sich hüten. Merkwürdigerweise wird als ganz besonders verhängnissvoll die etwaige unbeabsichtigte Einwirkung auf den Corneoscleralfalz genannt.

§ 96. **Lidoperationen bei Entropium** werden im Zusatz zum hippokratischen Buch von der Lebensordnung in acuten Krankheiten beschrieben. Die betreffende Stelle wird so vielfach verschieden übersetzt und commentirt, dass wir zuvörderst den Text selbst mittheilen wollen; derselbe lautet (Littré, Band II, Seite 516, § 29):

Τριχώσιος. Ὑποθεὶς τὸ ῥάμμα τῇ βελόνῃ τῇ τὸ κύαρ ἐχούσῃ, κατὰ τὸ ὄξυ ἄνω τάσιος τοῦ βλεφάρου ἐς τὸ κάτω διακεντήσας δίες, καὶ ἄλλο ὑποκάτω τούτου· ἀνατείνας δὲ τὰ ῥάμματα ῥάψον καὶ κατάδει, ἕως ἂν ἀποπέσῃ.

Andreae (§ 45, Seite 140) übersetzt diese Stelle, welche er nur auf das untere Lid bezieht, wie folgt: „Man ziehe einen Faden in eine geöhrte Nadel, steche oben an dem äussersten Rande des Augenlides von oben nach unten durch und ziehe den Faden hindurch, und unterhalb dieses noch einen anderen. Darauf ziehe man die Fäden an, schürze sie zusammen, bis sie nachher abfallen.“ Er fügt dieser seiner Uebersetzung dann noch folgende Erklärung bei: „Zwei Fäden werden durch die äussere Haut des Unterlides geführt, der eine dicht am Wimperrand, der andere etwas tiefer: indem man jeden derselben fest anzieht und zu einer Schlinge

schliesst und beide Schlingen dann zusammenknüpft, wird das obere Lid nach aussen umgestülpt. Dasselbe suchen wir gegenwärtig zu erreichen, indem wir die äussere Augenlidhaut durch Schwefelsäure oder Ausschneiden eines Hautstückes verkürzen.“ Es würde diese Auffassung der etwa entsprechen, welche Velpeau über unsere Stelle geäussert hatte, indem er sagte: Hippocrate passait deux anses de fil à travers la peau, l'une près du bord libre, l'autre vers la base de la paupière, et les nouait ensemble pour renverser les cils en dehors (Band 3, Seite 352.) In ähnlicher Weise bezieht Hirsch die Stelle nur auf das untere Lid und übersetzt (Seite 250): „Man führe eine mit einem Faden versehene Nadel durch die scharfe Kante am oberen Rand des (unteren) Augenlides abwärts hindurch und sodann einen zweiten (Faden) unterhalb des ersten, nun ziehe man die Fäden an, knüpfe sie fest zusammen und halte sie so lange verbunden, bis sie abfallen.“ Ganz in der gleichen Weise fasst auch Fuchs die fragliche Stelle auf (Band III, Seite 58).

Eine erheblich andere Ansicht von dem Wesen der hippokratischen Operation hat Anagnostakis (Seite 3), welcher die betreffende Stelle folgendermassen übersetzt: „Avec une aiguille armée d'un fil traversez la peau de haut en bas vers le point le plus elevé de la paupière; placez un autre fil plus bas; tendez les fils en haut (de manière à former un pli de peau vertical); cousez ce pli (à sa base) et nouez fortement les fils jusqu'à ce qu'ils tombent.“ Gegen diese Deutung hat Hirsch (Seite 250) bereits ganz richtig eingewendet, dass im hippokratischen Text kein Wort von Faltenbildung steht; Anagnostakis hat also die betreffende Stelle weniger übersetzt als vielmehr commentirt, ob aber im Sinn ihres Verfassers, muss doch sehr bezweifelt werden.

Angesichts der über das Technische des hippokratischen Operationsverfahrens so sehr auseinander gehenden Ansichten scheint mir schliesslich Sprengel (Geschichte der Chirurgie, Band 2, Seite 4) doch am meisten Recht zu haben, wenn er die Operation undeutlich nennt. Das ist und bleibt sie auf alle Fälle. Schliesslich hat aber auch eine weitere Commentirung der Stelle keinen praktischen Werth. Wir wissen ja, dass das Princip der Operation das war, ein Stück Lidhaut gangränös werden zu lassen, um eine Narbe zu erzeugen. Ob diese Narbe nun horizontal oder vertical gelegen hat, ob sie mit oder ohne Faltenbildung erzeugt wurde, das zu wissen würde ja gewiss ein historisches Interesse besitzen,

aber praktisch ist die Frage ohne jede Bedeutung. Uebrigens hat die neuere Augenheilkunde ja auch ähnliche Methoden genug angegeben, und wem die Frage nach dem Wesen des hippokratischen Operationsverfahrens keine Ruhe lassen sollte, dem muss ich ein gründliches Studium aller hierher gehörenden, im Lauf der Zeiten erfundenen Methoden empfehlen. Ein solches könnte ihm vielleicht noch am ehesten ein befriedigendes Urtheil über die fragliche Textstelle verschaffen, wobei ich allerdings befürchten muss, dass auch selbst dann noch seine Erkenntniss vielmehr einen subjectiven als objectiven Charakter haben dürfte.

§ 97. Die **Vor- und Nachbehandlung augenärztlicher Operationen** wird während der voralexandrinischen Zeit natürlich lediglich nur von den allgemein-pathologischen Vorstellungen geleitet. Und da nun, wie wir dies im Lauf unserer Darstellung wiederholt zu betonen Gelegenheit genommen hatten, alles diagnostische, prognostische und therapeutische Denken und Handeln des voralexandrinischen Arztes ganz ausschliesslich nur der Lehre vom Schleimfluss Rechnung trug, so musste das Verhalten vor und nach einer Operation natürlich auch nur durch die Lehre vom Schleimfluss geregelt werden. Da nach dieser Lehre die krankmachenden Potenzen lediglich im Menschen selbst lagen, da das Blut, der Schleim, die schwarze und gelbe Galle die Erkrankungen ganz allein erzeugten, so musste das Streben des Operateurs naturgemäss auch nur gegen diese vier pathologischen Sündenböcke gerichtet sein. Entsprechend dieser Sachlage scheint man eine Vorbereitung auf die Operation, wie sie die moderne Augenheilkunde übt, nicht gekannt zu haben. In den hippokratischen Schriften über den Arzt und über die ärztliche Werkstatt wird das Verhalten des Arztes während und vor der Operation ganz genau vorgeschrieben: die Haltung der Hände, Arme und Füsse, die Beschaffenheit der Fingernägel, die Stellung des Arztes zum Kranken, die Lichtverhältnisse, die Lagerung des zu Operirenden, das Instrumentarium, kurz alles Mögliche wird eingehend erörtert (man vergl. darüber Cap. VIII dieser Arbeit), aber dass der Operateur vor Beginn der Operation eine gründliche Säuberung der Hände vorzunehmen und das zu operirende Glied auf das Energischste zu reinigen habe, davon ist nirgends die Rede. Man kann angesichts dieser Thatsache doch nur den Schluss ziehen, dass auf die besondere Reinigung des Arztes und des Kranken vor Beginn der Operation kein hervorragender Werth gelegt worden

sein möchte. Und dies dürfte nach der antiken pathologischen Vorstellung eigentlich auch gar nicht nöthig gewesen sein. Denn die krankmachenden Factoren lagen für die voralexandrinische Zeit ja nur in dem Menschen. Ausserhalb des Körpers befindliche, den Organismus stets gefährdende pathologische Keime kannte die hippokratische Zeit noch nicht. Selbst die in den Witterungsverhältnissen liegenden, bereits sehr genau studirten und durch Verlauf vieler Epidemien gut gekannten krankmachenden Factoren wurden vornehmlich durch ihren mechanischen Einfluss auf Schleim, Blut und Galle zu Krankheitserzeugern, wie dies aus den verschiedensten Stellen der hippokratischen Schriften hervorgeht. Es lag für den voralexandrinischen Arzt also gar kein Grund vor, auf die weitgehendste Reinlichkeit bei einer Operation in besonderer Weise Acht zu haben. Nur auf reines Verbandszeug scheint man gehalten zu haben, wie dies aus verschiedenen Stellen der genannten beiden hippokratischen Schriften (Vom Arzt; Von der ärztlichen Werkstatt) hervorgeht. Und schliesslich, was hätte auch die peinlichste Reinlichkeit vor der Operation für einen Zweck gehabt, da man nach der Operation die Wunde ja doch mit den wunderlichsten, nichts weniger wie reinlichen Dingen zu verbinden pflegte!

Was nun die Nachbehandlung anlangt, so trägt auch diese lediglich der Lehre vom Schleimfluss und zwar im weitesten Umfang Rechnung. Man hatte sich unter dem Einfluss dieser Lehre ein ganz eigenartiges System der Wundbehandlung zurechtgelegt. Man hielt, wie überall im Körper, so auch in der Wunde, die Flüssigkeit für das gefährliche, krankmachende Agens. Der trockene Zustand — so heisst es im hippokratischen Buch von den Wunden, § 1 — ist der dem gesunden Zustand, der feuchte der dem kranken Zustand am nächsten stehende (τὸ γὰρ ξηρὸν τοῦ ὑγιέος ἐγγυτέρω ἐστί, καὶ τὸ ὑγρὸν τοῦ μὴ ὑγιέος Littré, Band VI, Seite 400). Die trockene Wunde sollte deshalb besser heilen können, als die feuchte. Unter dem Einfluss der Feuchtigkeit sollte, so glaubte man, die Wunde schwammig werden und sich ungenügend reinigen. Deshalb legte man den Schwerpunkt aller Wundbehandlung auf die Austrocknung der Wunde. Mit trockenen Binden sollte man jede Wunde so lange bearbeiten, bis sie gründlich trocken war und sie dann noch mit austrocknenden Medicamenten behandeln. Ein Auswaschen der Wunde — ganz gleichgiltig, ob die Wunde eine operative oder anderweitig erzeugte

war — war verpönt. Höchstens durfte man Wein auf die Wunden bringen (ἕλκεα ξύμπαντα οὐ χρὴ τέγγειν, πλὴν οἴνῳ Littré, Band VI, § 1, Seite 400).

Anagnostakis (La méthode antiseptique) trägt trotz der soeben dargelegten Thatsachen kein Bedenken, der alten Medicin im Allgemeinen, wie der voralexandrinischen Zeit im Besonderen die volle Kenntniss antiseptischer Maassnahmen zu vindiciren. Die Antisepsis soll eben in der Austrocknung bestanden haben, und ein Hauptdesinficienz der antiken Medicin soll der Wein gewesen sein. Anagnostakis behauptet im vollen Ernst, dass die Befeuchtung der Wunde mit Wein eine antiseptische Maassregel gewesen und der antiseptischen Benutzung des Alcohols in der modernen Medicin gleich zu setzen sei (Seite 8). Wenn man nun aber in den hippokratischen Schriften liest, dass man keineswegs etwa bloss den ausgegohrenen, abgeklärten Wein als Augenmittel benutzte, sondern dass man den ausgepressten Traubensaft eben so gern benutzte wie auch den in vollster Gährung begriffenen Most, so erscheint die Identificirung, welche Anagnostakis zwischen dem antiken Gebrauch des Weines und der modernen Anwendung des Alcohols vornimmt, doch wirklich höchst curios. Es war eine der unglücklichsten Ideen, welche Anagnostakis haben konnte, der antiken Medicin eine rationelle antiseptische Therapie vindiciren zu wollen. Eine Medicin, welche Faeces, Blut, Urin, Speichel auf kranke Körpertheile und in Wunden zu bringen auch nicht das geringste Bedenken trug, sollte, wenn auch nur empirisch, Antisepsis getrieben haben; ihr sollten, wie Anagnostakis (Seite 6) schreibt, nur noch die mikroskopischen Kenntnisse zu einer der modernen ebenbürtigen Antisepsis gefehlt haben? Das ist doch wirklich für die Gläubigkeit des medicinischen Lesers eine schier unglaubliche Zumuthung. Anagnostakis schreibt eben nicht mit kühlem, kritisch abwägendem Geist Geschichte, sondern mit der Phantasie, und darum sind auch nach Hirschbergs (Optik der Griechen, Seite 30) treffender Bemerkung seine historischen Schriften nichts weiter wie Romane. Deshalb müssen wir auch die Anagnostakis'sche Lehre von der Antiseptik der Alten dahin verweisen, wohin sie gehört, nämlich in das Reich der Fabel.

§ 98. **Die indirecte Ophthalmochirurgie der voralexandrinischen Zeit** war, wie wir schon wiederholt bemerkt haben, in hohem Grade entwickelt. Man hat fast den Eindruck, als ob sich die Augenärzte der damaligen Zeit für die Enthaltsam-

keit, die sie sich in der operativen Behandlung des Sehorganes selbst auferlegen mussten, durch die weitgehendsten anderweitigen chirurgischen Maassnahmen hätten entschädigen wollen. So wandte man denn die verschiedensten chirurgischen Maassregeln zur Bekämpfung der Augenerkrankungen an; dass aber alle diese Behandlungsmethoden nicht sowohl dem klinischen Bild irgend einer Erkrankungsform, als vielmehr dem Hirngespinst des humoralen Systems galten, haben wir bereits im § 84 Seite 167 eingehend besprochen, und wir müssen uns hier mit einem Hinweis auf das dort Gesagte begnügen.

Im Allgemeinen bestand die indirecte Ophthalmochirurgie in folgenden Maassnahmen:

1. Spalten der Kopfhaut.
2. Brennen der Adern der verschiedensten Körpertheile.
3. Trepanation.
4. Aderlass.
5. Schröpfen.

Es sei uns gestattet, auch diese Methoden nunmehr einzeln einer kurzen Besprechung zu unterziehen.

§ 99. Das **Spalten der Kopfhaut** wurde nach den in dem hippokratischen Buch über die Stellen im Menschen, Cap. 13, Littré, Band VI, Seite 300, gemachten Mittheilungen hauptsächlich dann vorgenommen, wenn man glauben musste, dass der hypothetische, die Augenkrankheit erzeugende Schleimfluss nicht aus dem Inneren des Schädels, sondern aus den äusseren Theilen, aus Fleisch und Knochen seinen Ursprung nehme. War der Augenarzt zu dieser Ueberzeugung gelangt, so lehrte die Schule, tiefe, bis auf das Schädeldach dringende Einschnitte in die Weichtheile des Kopfes zu machen. Und zwar sollten diese Schnitte möglichst tief gehen und niemals quer über den Schädel laufen. Mit besonderer Vorliebe wählte man für die Anlegung genannter Schnitte entweder das Vorderhaupt, vornehmlich die Stirne, oder Scheitel und Nacken. Uebrigens scheint die Wahl des Einschnittes nicht dem Belieben des Arztes überlassen gewesen zu sein, vielmehr hing dieselbe mehr oder weniger von gewissen allgemeinen Voraussetzungen ab. Hatte man Grund zu dem Glauben, dass eine der genannten Schädelgegenden vornehmlich die Quelle für den krankmachenden Schleimfluss bilde, so brachte man eben dort die Schnitte an. Hatte man die erforderliche Anzahl von Schnitten

gemacht, so rieb man in die Wunden irgend eines der vielen für Wundbehandlung gebräuchlichen Medicamente ein.

Uebrigens hat die nachalexandrinische Augenheilkunde diese Behandlungsform noch weiter ausgebildet und dieselbe — wie wir später sehen werden — wirklich mit einer unerhörten Grausamkeit in Anwendung gebracht. (Man vergl. §§ 235, 357, 358 dieser Arbeit.) Das Schneiden der Kopfhaut, wie es die voralexandrinische Augenheilkunde geübt hat, muss gegen die Gestalt, welche besagte Behandlungsmethode in der nachalexandrinischen Zeit schliesslich angenommen hat, wirklich noch für eine ganz harmlose Maassregel gelten.

§ 100. Das **Brennen der verschiedensten Körperstellen** wurde in der voralexandrinischen Zeit in ausgedehntem Umfange geübt. Und zwar wählte man bald den Kopf zur Application des Brandmittels, bald irgend einen anderen Körpertheil; vornehmlich scheint der Rücken mit seiner breiten Fläche für ein besonders günstiges Brennobject gegolten zu haben. Auch die Schläfe bildeten eine sehr beliebte Localität für ein energisches Brennen. Als Brennmittel benutzte man je nach der mehr oder minder energischen Wirkung, die man erzielen wollte, verschiedene Dinge. Bald nahm man das Glüheisen, dann wieder ein hartes, langsam brennendes Holz, besonders Buchsbaum oder brennende Olivenkerne oder in Oel getauchte und dann in Brand gesetzte Schwämme. Dabei war darauf zu achten, dass zur Vermeidung stärkerer Blutungen die Brandwirkung nur langsam vor sich ging. Man brannte also möglichst vorsichtig und langsam mit dem Glüheisen entweder bis auf den Knochen oder man machte nur eine mehr oberflächliche Brandwunde, in welche man dann einen in Oel getränkten und angezündeten Schwamm drückte, auf welchen man noch einen zweiten, ganz besonders ölreichen Schwamm daraufpackte. Glaubte man auf diese Weise einen genügenden Effect erreicht zu haben, und war es zur Bildung eines gehörigen Brandschorfes gekommen, so wurde Honig aufgepinselt, in welchen die pulverisirte Wurzel von Arum maculatum gemischt war. Zeigte sich nach Abfallen der Schorfe, dass die Ader, welcher die ganze Procedur gegolten hatte, noch nicht ganz durchgebrannt war, so wurde alsbald nochmals, nun aber mit besonderer Energie, das Brennen vorgenommen. Da man bei dieser barbarischen Operationsweise ohne besonders sorgsame Nachbehandlung verfuhr, so scheinen Erysipele u. dgl. m. oft genug als Folgezustände auf-

getreten zu sein, wenigstens wird dies im Buch über das Sehen ganz ausdrücklich bemerkt.

Der Zweck des Brennens war der, dieses oder jenes Gefäss — meist handelte es sich um Arterien — welches man im Verdacht hatte, besonders reichlich Schleim und krankmachende Substanzen in das Auge zu befördern, unwegsam zu machen. Als recht beliebtes Brandobject scheint die Arteria temporalis gegolten zu haben. Aus dieser antiken Behandlungsmethode dürfte wohl die Blutentziehung sich herausgebildet haben, welche die mittelalterliche Augenheilkunde besonders gern an den Schläfen übte und welche selbst einzelne moderne Augenärzte wunderbarer Weise noch immer in Anwendung zu ziehen kein Bedenken tragen. (Man vergl. § 359 dieser Arbeit.)

Uebrigens war man gerade von den segensreichen Wirkungen der Brandtherapie so überzeugt, dass man gar nicht erst abwartete, bis eine Augenkrankheit dem heilbeflissenen Arzt das Glüheisen in die Hand drückte, sondern man brannte schon, bevor noch eine Augenkrankheit in Sicht war. Es wurde somit die Brandtherapie zu der Rolle einer prophylaktischen Maassregel erhoben. In ähnlicher Weise wie die moderne Medicin die Neugeborenen impft, um ihnen einen wirksamen Schutz gegen die Pocken mit auf den Lebensweg zu geben, brannte die antike Welt prophylaktisch die Schädel der Kinder, um sie gegen die gefürchteten Augenerkrankungen zu schützen. Die Aethiopier brannten dem Neugeborenen bereits am ersten Lebenstage die Stirn, während die Etrusker für diese Procedur das Hinterhaupt bevorzugten. Die Lybier warteten wenigstens bis zur Vollendung des vierten Lebensjahres, um dann allerdings ohne Erbarmen die Adern des Scheitels energisch anzusengen. (Magnus, Culturgeschichtliche Bilder, Seite 30.)

§ 101. Die **Trepanation** scheint in der voralexandrinischen Zeit in nicht geringem Umfang bei Augenerkrankungen geübt worden zu sein. Man hatte nämlich für diese Operation die Indication dahin festgestellt, dass sie immer dann zu üben sei, wenn die Sehkraft schwände, ohne dass man dem Augapfel irgend einen Grund für die Sehschwäche ansehen könne. Und da diese letztere Eventualität zu einer Zeit, die den Augenspiegel noch nicht kannte, natürlich ungemein oft eingetreten sein muss, so wird auch die Trepanation sehr oft aus ophthalmologischen Gründen vorgenommen worden sein. Im Buch über das Sehen wird dieser chirurgische

Eingriff in folgender Weise geschildert: „Wenn Jemand bei gesunden Augen die Sehkraft verliert, so muss man am Vorderkopf (βρέγμα) einen Einschnitt machen, die Haut vom Knochen lösen, den Knochen anbohren, die Flüssigkeit ablassen und so den Kranken gesund machen“ (Littré, Band IX, § 8, Seite 158). Bekanntlich ist auch diese antike Behandlungsmethode in der modernen Augenheilkunde wieder aufgelebt; hat man ja doch in neuerer Zeit bei Stauungspapille die Trepanation in Vorschlag gebracht und ab und zu wohl auch schon ausgeführt.

§ 102. Der **Aderlass** wurde von den voralexandrinischen Ophthalmologen in grossem Umfange geübt, und es scheint in der That nur wenig Augenerkrankungen gegeben zu haben, bei denen diese Blutentziehung nicht am Platze gewesen wäre. Im Buch über das Sehen wird als Gegenindication nur die schwarzblaue (κυάνεος) oder meergrüne (θαλασσοειδής) Farbe der Pupille genannt. Da ähnliche Färbungen der Pupille bei Altersstaar nichts seltenes sind, so hat vielleicht das für sie erlassene Verbot des Blutlassens in der allgemeinen senilen Beschaffenheit des Organismus überhaupt seinen Grund gehabt.

§ 103. Der **Schröpfkopf** — ἡ σικύα — wurde zur Blutentziehung bei Augenkrankheiten ganz besonders oft benutzt, wie er denn überhaupt mit zu den wichtigsten Bestandtheilen des chirurgischen Apparates der voralexandrinischen Zeit gehört haben dürfte. Man erhoffte eine doppelte Wirkung vom Schröpfen, die aber natürlich auch wieder lediglich aus den humoralen Vorstellungen und nicht aus den thatsächlichen Verhältnissen abgeleitet wurde. Im hippokratischen Werke: Der Arzt, Cap. VII; Littré, Band IX, Seite 212, finden wir über die Wirkungsweise der Schröpfköpfe folgende Bemerkungen: „Die Schröpfköpfe sind in zwei verschiedenen Fällen von Nutzen. An denjenigen Stellen nämlich, wo sich der Fluss fern von dem zu Tage liegenden Fleisch festgesetzt hat, muss die Peripherie des Schröpfkopfes klein sein, er selbst hingegen weitbauchig, die Handhabe nicht vorn länglich zugehend und auch nicht schwer. Denn ein solcher Schröpfkopf zieht gerade heraus und befördert die entlegenen schädlichen Säfte leicht an die Oberfläche des Fleisches. Wenn sich der Schmerz jedoch über eine grössere Strecke Fleisches hin verbreitet, muss der Schröpfkopf dem eben beschriebenen in jeder anderen Beziehung gleichen, seine Peripherie aber gross sein. Denn bei einer solcher Form wird man finden, dass er die Schmerzen ver-

ursachende Materie aus vielen Theilen an den gehörigen Ort leitet, da seine Peripherie nur in dem Fall gross sein kann, dass eine umfänglichere Parthie Fleisch durch ihn umfasst wird; ist er aber schwer, so wendet er sich mehr an die oberen Theile, während man eher in die Tiefe Blut entziehen muss."

Uebrigens wurden die Schröpfköpfe gern längs der Gefässe gesetzt. Recht oft liess man dem Schröpfen noch eine energische Scarificirung folgen, welche alsdann mit convexen Messern ausgeführt wurde. Die Schnittstellen wurden bei gewissen Erkrankungen, so z. B. bei den verschiedenen Formen der Lichtscheu (Ueber das Sehen) hinterher noch lange Zeit durch Anwendung mannigfacher Einreibungen u. dg. m. offen erhalten.

§ 104. Die **physikalische Ophthalmotherapie** der voralexandrinischen Zeit war eine so unbedeutende, dass sie sich eigentlich nur auf die Regelung der Lichtverhältnisse beschränkte. Eine Verwendung irgend welcher optischer Apparate zur Verbesserung des Sehens kannte die voralexandrinische Augenheilkunde nicht. Höchstens kamen derartige Maassnahmen (man vergleiche § 106) theoretisch in Vorschlag, aber an eine praktische Durchführung dachte man wohl noch nicht. Wir wollen im Folgenden nun das, was von einer physikalischen Behandlungsweise während dieser Zeit etwa vorhanden war, kurz besprechen.

§ 105. Die **Regelung der Lichtdiät** scheint sich während der voralexandrinischen Zeit in Grenzen bewegt zu haben, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit den heut geltenden Grundsätzen nicht verkennen lassen. Nach der Meinung des Aristoteles (Problemat. XXXI, § 19) sollten nämlich die zwischen Weiss und Schwarz liegenden Beleuchtungseffecte, also die grauen Töne, das Auge am wenigsten angreifen. Dementsprechend brachte man Augenkranke auch (Hippokrates, Ueber das Sehen) an dunkle Orte und schützte sie auch sonst möglichst gegen helle Lichteindrücke. Sodann vermeinte Aristoteles in der grünen Farbe eine dem Auge besonders heilsame Beleuchtung finden zu müssen. (Ueber die Gründe, welche Aristoteles hierbei geleitet haben, vergl. § 62, Seite 116 dieser Arbeit.) Deshalb empfahl man den Augenkranken wohl auch den Anblick grüner Kräuter. Auch glaubte man in dem Hinschauen auf weiche und flüssige Gegenstände, besonders in dem Blick auf Wasserflächen, ein dem Auge wohlthätiges Mittel zu besitzen. Besonders erlangte die Benutzung grüner Gegenstände

behufs Stärkung des Auges in den späteren Phasen unserer Wissenschaft eine gewisse Bedeutung. Wir werden später sehen, dass man durch das Anschauen grüner Käfer, Steine, Pflanzen u. dg. m. das ermüdete Auge zu kräftigen meinte.

§ 106. Die **Benutzung stenopäischer Apparate** wird allen Ernstes von Aristoteles (Zeugung der Thiere, Buch V, Cap. I, Band III, Seite 418, Pariser Ausgabe), in Anregung gebracht. Bei der Besprechung der optischen Leistungen des kurzsichtigen Auges sagt er nämlich, wie folgt: „Am besten würde man nun die fernen Gegenstände sehen, wenn von dem Auge unmittelbar bis zu dem sichtbaren Gegenstande gleichsam eine Röhre hinginge.“ Er glaubte, dass durch solch' eine Vorrichtung die von dem fixirten Object ausgehende Bewegung zusammengehalten, ihre Verflüchtigung in den umgebenden Raum verhindert würde. Allein diese aristotelische Bemerkung blieb eben nur das, was sie von Haus aus war, nämlich eine gelegentliche Bemerkung. Man vergl. Seite 163.

§ 107. Die **therapeutische Benutzung optisch geschliffener Gläser** ist in der voralexandrinischen Zeit unseres Erachtens nach niemals geübt worden. Allerdings hat es nicht an Autoren gefehlt, welche die optische Benutzung geschliffener Gläser bereits den frühesten Perioden der Cultur vindiciren wollen. So soll nach den Versicherungen des bekannten englischen Archäologen Layard und des berühmten Brewster bereits im siebenten Jahrhundert vor Christus bei den Assyrern der Gebrauch von gläsernen planconvexen Linsen zu Vergrösserungszwecken allgemein üblich gewesen sein. (Kotelmann, Geschichte der Brille.) Sie stützen diese ihre Ansicht auf ein in den Ruinen von Tyrus gefundenes halbkugelförmiges, aus Bergcrystall gefertigtes Gebilde. Allein Hirschberg (Optik der Griechen, Seite 30), welcher das betreffende Fundstück selbst gesehen hat, bestreitet die diesem Crystallknopf vindicirte Rolle einer Vergrösserungslinse ganz energisch. Auch der griechischen voralexandrinischen Zeit wird von einzelnen Autoren die Benutzung convexer Glaslinsen zu Vergrösserungszwecken zuerkannt, so z. B. von Kotelmann. Dieser Autor stützt sich darauf, dass in dem bekannten Lustspiel von Aristophanes „Die Wolken“ ein gewisser Strepsiades sich rühmt, er könne sich seine Schuldner damit vom Halse schaffen, dass er mit einem Glase die Schuldscheine verbrenne (Kotelmann). Es ist diese Stelle des Aristophanes in der That von grossem Interesse, und man hat

wiederholt nach Erklärungen der betreffenden Glasvorrichtung gesucht, deren sich Strepsiades bedienen will. Während einige an einen Brennspiegel denken, glauben andere unbedingt, dass es sich nur um eine Linse handeln könne. Ja Prantl (Seite 36 ff.) weist sogar physikalisch nach, dass nach den Textworten ganz ausschliesslich nur an eine Glaslinse gedacht werden dürfe. Und Kotelmann meint schliesslich, diese gläsernen Vergrösserungsgläser hätten bereits im 5. Jahrhundert v. Chr. eine solche Verbreitung besessen, dass sie beim Droguisten feilgehalten worden wären. Eine ähnliche Ansicht äussert auch Priestley (Seite 6). Allein da man bisher bei keinem Autor der voralexandrinischen Zeit einen wirklichen directen Hinweis auf Vergrösserungslinsen gefunden hat, so ist die therapeutische Benutzung gläserner Linsen in der voralexandrinischen Zeit unseres Erachtens vor der Hand doch immer noch sehr, sehr zweifelhaft. Eine wirkliche, über allen Zweifel erhabene Mittheilung über die Verwendung geschliffener Gläser behufs Vergrösserung findet sich erst bei Seneca, also in den ersten Jahrzehnten der Kaiserzeit.

Capitel VIII.

Der augenärztliche Stand in der voralexandrinischen Zeit.

Ueber die Existenz des augenärztlichen Standes in der voralexandrinischen Zeit sind die Meinungen der Historiker recht getheilt. Während man zwar der altägyptischen Augenheilkunde den Besitz des specialistisch gebildeten Augenarztes ohne Weiteres willig einräumt, glauben einzelne Forscher der griechischen voralexandrinischen Medicin diesen Besitz unbedingt aberkennen zu müssen. So meint Hirsch (Seite 251, Abschnitt 2), dass die griechische voralexandrinische Medicin noch nicht den Stand des Augenarztes gekannt habe, derselbe vielmehr erst unter dem Einfluss der alexandrinischen Zeit sich zu entwickeln begonnen habe. Eine ähnliche Ansicht hatte bereits früher Andreae (Augenheilkunde des Hippokrates, Seite 50) geäussert, und zwar glaubte dieser Autor in Cicero einen Zeugen für diese seine Ansicht beibringen zu können. Cicero sagt nämlich (De oratore, Buch III, Cap. 33): „Oder meinst Du, zur Zeit des koischen Hippokrates habe es besondere Aerzte für die Krankheiten, andere für die Wunden und

noch andere für die Augen gegeben?“ Nun, bei allem Respect, den wir vor dem beredten Römer sonst auch haben, will uns seine Autorität doch gerade in dieser Frage nicht sonderlich imponiren, und wir meinen, dass er sich mit diesem seinen geflügelten Worte gründlich geirrt habe. Denn es gelingt ohne Schwierigkeit bei Autoren, welche der hippokratischen Zeit viel näher stehen als Cicero, ja sogar zum Theil Genossen desselben gewesen sind, ganz unzweifelhafte Beweise für das Vorhandensein eines augenärztlichen Standes während dieser Epoche zu finden. So deutet z. B. Plato (Laches. Steph. 190, Lysis. Steph. 209 und Lichtenstädt Seite 170) wiederholt darauf hin, dass die Behandlung kranker Augen nur von Solchen ausgeübt werden dürfe, welche sich durch ein genaues und erschöpfendes Studium des Auges besonders fähig und geeignet für diesen Zweig der Heilkunst gemacht hätten. Aerzten, welche dies nicht gethan hätten, solle man in keiner Weise gestatten, über Augenerkrankungen irgend ein Urtheil zu fällen; ja man dürfe ihnen nicht einmal die Untersuchung eines kranken Auges überlassen, geschweige denn gar dessen Behandlung. Nun, ich meine, diese Bemerkungen Plato's wären doch überzeugend genug, um, gestützt auf sie, der voralexandrinischen Medicin die Existenz von Augenärzten zugestehen zu dürfen. Diese positiven Stellen aus den Werken Plato's wiegen bei der Betrachtung der uns hier beschäftigenden Frage jedenfalls schwerer als die negirenden Zweifel von Andreae und Hirsch. Ja man könnte schliesslich sogar noch eine Stelle aus der hippokratischen Sammlung beibringen, welche auf die Behandlung der Augenkrankheiten in ganz specieller Weise Bezug nimmt. Im Capitel 8 des Buches über den ärztlichen Anstand, Littré, Band IX, Seite 236, findet sich nämlich unter den Vorschriften, welche der Arzt bei der Behandlung besonders berücksichtigen müsse, eine Art Eintheilung der ärztlichen Thätigkeit, aus welcher hervorgeht, dass damals die Wirksamkeit des Arztes in drei verschiedenen Formen sich zu bethätigen hatte, nämlich in der Behandlung der inneren Erkrankungen, der Wunden und der Augenkrankheiten. Das heisst aber mit anderen Worten doch, die Aerzte waren damals entweder als innere Aerzte oder als Chirurgen oder schliesslich als Augenärzte thätig. Vielleicht hat Littré (Band I, Seite 342) diese Stelle auch im Auge gehabt, als er der hippokratischen Medicin die Existenz eines besonderen augenärztlichen Standes einräumte. „Il est très probable — so sagt Littré, einer der besten Kenner

der hippokratischen Werke — qu'à l'exemple de la médicine égyptienne il y avait en Grèce des médecins pour les yeux".

Uebrigens dürften schon in recht frühen Perioden der voralexandrinischen Zeit griechische Augenärzte ihre Thätigkeit entfaltet haben. Schon in jener Zeit, als die Ausübung der Heilkunde noch ganz in den Händen der Priester lag, scheint eine gewisse Neigung obgewaltet zu haben, die augenärztliche Thätigkeit zu einem besonderen Zweig der ärztlichen Thätigkeit zu gestalten. Wir wissen nämlich, dass einzelne Gottheiten für besondere Beschützer des Auges galten und dass ihre Tempel gerade von Augenkranken besonders häufig aufgesucht wurden. Vornehmlich scheinen die Tempel der Minerva als augenärztliche Polikliniken — wenn ich mich dieses Ausdruckes hier bedienen darf — gedient zu haben; trug doch die Minerva den ganz oculistisch klingenden Beinamen ὀξυδερκής, ὀφθαλμῖτις und ὀπτιλέτις. Auch Lykurg (Plutarch, Lykurg Cap. 11; Pausanias Buch III, Cap. 18) suchte gelegentlich einer schweren Augenverletzung, die ihm Alkander beigebracht hatte, bei der augenheilkundigen Priesterschaft der Minerva Hülfe. So lagen also die Anfänge der Entwickelung der griechischen Augenheilkunde zu einer Specialwissenschaft vollkommen in den Händen der Priester. Als dann die Medicin sich des priesterlichen Schutzes ganz entäusserte und auf eigene Füsse stellte, streifte auch der griechische Augenarzt das geistliche Kleid ab und trat als freier Mann in das bürgerliche Leben ein. Was er nach dieser Metamorphose leistete und wie er sich als frei prakticirender Arzt führte, kann ihm nur zur Anerkennung gereichen. Denn nach den bei Plato sich findenden Bemerkungen zu schliessen, scheint der griechische Augenarzt der voralexandrinischen Zeit nicht allein ein den damaligen wissenschaftlichen Ansprüchen entsprechend gebildeter Mann gewesen zu sein, sondern er scheint sich auch von allen reclamistischen Kniffen, sowie jeder Charlatanerie völlig frei gehalten zu haben. Ein besonders interessantes Licht auf die Entwickelung und Bildung des ärztlichen Standes während jener Zeit geben die Vorschriften, welche die Hippokratiker für das Benehmen des Arztes gegeben haben. Und da diese Vorschriften nicht etwa nur für den Arzt schlechthin gelten sollten, sondern, wie das Capitel VIII des Buches vom ärztlichen Anstand lehrt, speciell auch für die Augenärzte berechnet waren, so werden wir, gestützt auf den Inhalt der hippokratischen Bücher, in der Lage

sein, im Folgenden einen kurzen Ueberblick davon geben zu können, was die Hippokratiker von einem gebildeten Augenarzt verlangt haben.

Zuvörderst wird im Buch vom Arzt Cap. 1, Littré, Band IX, Seite 204, verlangt, dass der Arzt eine frische Gesichtsfarbe habe und sich einer gewissen Wohlbeleibtheit erfreue. Sehr naiv wird dieses Verlangen damit begründet, dass das Publikum zu einem gesund aussehenden Arzt mehr Vertrauen haben müsse wie zu einem Arzt, der sich eines gesunden Aussehens nicht erfreue; denn das Publikum müsse ja doch zuversichtlich glauben, dass ein Arzt, der sich selbst in so gutem körperlichen Zustande zu erhalten verstehe, dies auch mit seinen Patienten fertig bringen werde. Die Kleidung des Arztes sollte reinlich und gut, aber schlicht und einfach sein. Bei der Vornahme von Operationen (Werkstätte des Arztes, Cap. 3; Littré, Band III, Seite 280) scheint die Kleidung eine besondere Form gehabt zu haben; sie sollte hier weder zu eng noch zu weit, ohne Faltenwurf und an den Ober- und Vorderarmen ganz gleichmässig sein. Bei Krankenbesuchen sollte der Arzt sich aber gut parfümiren, denn dies pflege, wie der Verfasser des Buches vom Arzt versichert, auf die Kranken einen guten Eindruck zu machen. An den Charakter des Arztes stellten die Hippokratiker die weitgehendsten Ansprüche; hören wir, welche Geistes- und Charakter-Eigenschaften von ihm verlangt werden: er soll sein frei von Zerstreuung, Vergnügungslust und Vorwitz; ernst im Verkehr; gern bereit zum Antworten; entschieden gegen Widerspruch; scharfsichtig; umgänglich; gemässigt; schweigsam bei allen Aufregungen; zum Schweigen geneigt und entschlossen; geschickt im Wahrnehmen und Benützen des rechten Augenblickes; genügsam in allen Genüssen; geduldig und dabei in allem, was die Medicin angeht, erfahren und unterrichtet. Im Umgang mit dem Kranken soll der Arzt die grösste Rücksicht walten lassen; er soll zwar mit Entschiedenheit das Nothwendige vornehmen, aber dem Patienten selbst Alles so viel wie möglich verbergen und ihn zu trösten suchen. Dabei soll er gegen jeden Kranken freundlich und liebevoll sein, sich in seinem Wesen eines würdevollen Ernstes befleissigen, und nur so viel reden, als erforderlich ist, und alle Reclame unbedingt vermeiden. Aber vor allen Dingen soll der Arzt den Kranken genau untersuchen. Auch das Verhalten des Arztes gegenüber seinen Collegen wird von den Hippokratikern geregelt. In den Vorschriften Capitel 8, Littré, Band IX, Seite 264, wird den

Aerzten anempfohlen, nicht untereinander in Streit zu gerathen, noch sich gegenseitig herabzusetzen oder auf einander neidisch zu sein. Denn den Berufsneid scheinen die Hippokratiker ganz besonders verabscheut zu haben. Warnt doch der Verfasser der „Vorschriften" nicht allein eindringlich die Aerzte vor dem Berufsneid, sondern er bekräftigt diese seine Warnung sogar noch durch einen Schwur, indem er sagt: „ὃ γὰρ ἂν μεθ' ὅρκου ἐρέω, das aber sage ich unter meinem Eide".

Das sind in der That Anschauungen, wie sie idealer und vortrefflicher kaum gedacht werden können. Es wäre deshalb selbst für die moderne Medicin vielleicht nicht ganz nutzlos, wenn die Lectüre der hippokratischen Bücher über den Arzt, den Anstand und die Vorschriften eine regere und allgemeinere wäre, als dies bisher der Fall gewesen ist.

Wir würden nun noch der Anforderungen zu gedenken haben, welche die Hippokratiker (Littré, Band III, Seite 272 ff.) an den Chirurgen gestellt haben. Und dies um so mehr, als die Ansprüche, welche die hippokratische Zeit an den Operateur gemacht hatte, für die antike Medicin in allen ihren Entwickelungsepochen maassgebend geblieben sind. Noch Galen (Band XVIII, Theil 2, Seite 629 ff.) hält es für erspriesslich, einen besonderen Commentar über das hippokratische Buch „κατ'ἰητρεῖον" d. i. über die ärztliche Werkstätte zu verfassen.

Wir wollen nun kurz das, was in dem hippokratischen Werk über Operateur, Assistenz, Instrumente u. dgl. m. gesagt ist, mittheilen.

Was zuvörderst die Lichtverhältnisse anlangt, so unterscheidet der Verfasser jenes Werkes zwei Arten von Licht, das künstliche und natürliche, welche beide bei Operationen Verwendung finden. Eine nähere Bestimmung, wann das eine und wann das andere gebraucht werden solle, wird aber nicht gegeben. Die zu benutzende Lichtsorte kann nun in zweifacher Art verwendet werden, indem das zu operirende Glied entweder dem Licht gerade gegenüber oder zur Seite desselben postirt werden sollte. Es würde diese letztere Benutzung der Lichtquelle mutatis mutandis etwa unserer sogenannten seitlichen Beleuchtung entsprechen. Der Operateur musste sich unter allen Umständen so stellen, dass durchaus kein Schatten auf den zu operirenden Theil fallen konnte.

Die Instrumente sollten in nächster Nähe des zu operirenden Theiles liegen, und womöglich sollte ein Assistent schon immer das

demnächst in Anwendung kommende Instrument bereit halten, so dass er es dem Operateur sofort, wann dieser es verlange, reichen könnte.

Die Assistenten sollten tiefes Schweigen beobachten und eifrig auf etwaige Wünsche des Operateurs achten. Ihre Function bestand theils darin, dass sie die Instrumente zureichten, wie dies soeben bereits erwähnt wurde, theils hatten sie das zu operirende Glied zu fixiren, theils den Kranken überhaupt festzuhalten.

Was nun den Operateur selbst anlangt, so weiss Hippokrates oder wer sonst das betreffende Buch verfasst haben mag, ihm sehr viele Winke über Haltung, Kleidung, Benehmen u. s. w. zu geben.

Die Kleidung sollte die richtige Weite haben und vor Allem den Operateur nicht im Gebrauch seiner Arme irgendwie belästigen.

Die Hände des operirenden Arztes mussten so geübt sein, dass er mit jeder Hand ohne Weiteres alle operativen Handgriffe auszuführen vermochte; d. h. also der Arzt musste ambidexter sein. Dabei sollten die Finger gelenkig sein, und vor Allem sollte der Daumen die genügende Beweglichkeit besitzen. Deshalb war es für den Arzt rathsam seine Finger fleissig zu üben, wobei er gleichzeitig auch die Beweglichkeit des Handgelenkes durch öfteres Ueben möglichst ausgiebig zu gestalten suchen sollte. Auch hatte der Operateur sorgsam auf den Zustand seiner Nägel zu achten; dieselben durften keinesfalls etwa so lang sein, dass sie die Fingerspitzen überragten, wie sie aber auch nicht kürzer als die Finger sein sollten.

Die Haltung des Operateurs bei Ausführung der Operationen war gleichfalls genau vorgeschrieben, und zwar weiss unser Autor für jedes einzelne Glied des Arztes bindende Vorschriften zu machen. Die Füsse des sitzenden Operateurs sollten ziemlich dicht aneinander stehen und ausserdem in einem rechten Winkel zu den Beinen auf den Boden aufgesetzt sein. Die Kniee sollten nicht höher wie die Leistengegend gehalten werden, dabei nicht eng aneinander anliegen, damit sie den Ellbogen jederzeit eine bequeme Stütze darbieten könnten. Die Ellbogen sollten nach vorn niemals über die Knie vorgeführt werden und nach hinten nicht über die Seiten hervorragen. Nach oben sollten die Vorderarme niemals höher gehoben werden, als dass die Fingerspitzen mit den Brustwarzen des Operateurs in einer Höhe stünden. Und nach unten sollten die Vorderarme immer nur so tief gesenkt

werden, dass sie, in welcher Lage auch immer der Operateur sich befinden mochte, mit den Oberarmen einen rechten Winkel bildeten. In dieser Haltung hatte der Arzt alle operativen Handgriffe auszuführen und durfte bezüglich Rechts und Links seinen Sitz niemals verlassen, sondern nur durch eine entsprechende Drehung seines Körpers seine Stellung ändern.

Verrichtete der Arzt die Operation im Stehen, so sollte er nur auf einem Beine stehen und zwar auf dem, welches der nicht operirenden Hand entsprach, während er das andere Bein mit rechtwinklig gebeugtem Knie auf einen Stuhl setzen sollte.

Ueber eine vor der Operation vorzunehmende Reinigung des kranken Organes finden sich nirgends Angaben; höchstens könnte man im 1. Capitel des hippokratischen Buches „περὶ ὑγρῶν χρήσιος über den Gebrauch von Flüssigkeiten", Littré, Band VI, Seite 118, die Bemerkung, dass in der Werkstätte des Arztes für die Haut der Patienten das Trinkwasser am Besten verwendet werde, vielleicht auf eine der Operation vorangehende Abwaschung beziehen. War aber die Operation gemacht, so durfte die entstandene Wunde niemals mit Wasser ausgewaschen werden, vielmehr nur mit Wein. (περὶ ἑλκῶν, Cap. 1, Littré, Band VI, Seite 400.)

War die Operation vollendet, so wurden die erforderlichen Verbände angelegt und hinterher die gebrauchten Instrumente nur mit Trinkwasser gereinigt.

Hatte der Operateur allen diesen Vorschriften Folge geleistet, so konnte er darauf rechnen, die Operation so ausgeführt zu haben, wie sie die damalige chirurgische Technik erheischte, und er konnte sich mit Beruhigung sagen, dass er alle jene Ansprüche erfüllt hatte, welche seine Kunst von ihm verlangte. Und diese Ansprüche fasste man dahin zusammen, dass man sagte, der Arzt soll operiren (κατ' ἰητρεῖον, Cap. IV; Littré, Band III, Seite 288):

ἀγαθῶς gut,
καλῶς schön,
ταχέως schnell,
ἀπόνως schmerzlos
εὐρύθμως gefällig,
εὐπόρως leicht.

Dritter Theil.

Die Augenheilkunde vom Beginn der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten von Galen.

Literatur.

Aelianus, De natura animalium. Herausg. von Jacobs. Jena 1832. — *Aëtius Amidenus.* Venetiis 1534. — *Aëtius aus Amida, Die Augenheilkunde.* Herausg. von Hirschberg. Leipzig 1899. — *Aretaeus Cappadox, De causis et signis acutorum morborum.* Paris 1554. — *Aristoteles, Opera omnia.* Paris 1848—74. — *Aristoteles, Alexandri et Cassii.* Problemata aus Theophrasteorum quorundem collectaneis. Francofurti 1585. — *Arlt, Die Krankheiten des Auges.* Prag 1858/59. — *Baas, Die geschichtliche Entwickelung des ärztlichen Standes und der medicinischen Wissenschaften.* Berlin 1896. — *Brücke, Anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels.* Berlin 1847. — *Cassius, Problemata.* In Aristoteles opera, Band IV. Paris 1878. — *Cassius, Problemata.* In Medicae artis principes. 1567. — *Celsus, De re medica.* In medicae artis principes. Ed. Stephanus. — *Celsus, Ueber die Arzneiwissenschaft.* Uebersetzt und erklärt von Scheller. Braunschweig 1846. — *Chalcidius, Commentarius in Platonis Timaeum.* Ed. Meurius. Lugd. Batau 1617. — *Cicero, Opera Recog.* Müller, Part. IV, Vol. III. Leipzig 1878. — *Cleomedis, de motu circulari corporum caelestium libri duo.* Instruxit Ziegler. Leipzig 1891. — *Cohn, Ueber Mandragora.* 65. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1888, Seite 285. — *Damianos' Schrift über Optik.* Herausgegeben von Schöne. Berlin 1897. — *Diogenes Laërtius.* Ed. Hübner. Leipzig 1828/31. — *Dioscorides, De materia medica libri quinque.* Ed. Kühn. Leipzig 1829. — *Euclid, Opera omnia.* Ed. Heiberg u. Menge. Leipzig 1895. — *Euclid, La prospettiva.* Fiorenza 1573. — *Friedländer, Darstellungen aus der Sittengeschichte Roms.* Leipzig 1888/90. — *Fukala, Weitere Beiträge zur Refractionslehre der Alten.* Archiv für Augenheilkunde. Band XXXIX, Heft 3. — *Galen, Opera.* Ed. Kühn. Leipzig 1821—1833. — *Govi, L'ottica di Claudio Tolomeo.* Torino 1885. — *Günther, Abriss der Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften im Alterthum.* Handbuch der klassischen Alterthums-Wissenschaften. Herausgegeben von Iwan von Müller. Band V, Abth. 1. München 1894. — *v. Hasner, Die neueste Phase der Staar-Operation.* Prager Vierteljahrsschrift 1868. — *v. Hasner, Phakologische Studien.* Prager Vierteljahrsschrift 1868. — *Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten.* 3. Bearbeitung, Band I. Jena 1875. — *Heller, Geschichte der Physik von Aristoteles bis auf die neueste Zeit.* I. Band. Stuttgart 1882. — *Heron de Villefosse et Thédenat.* Cachets d'oculiste romains. Paris 1882. — *Heiberg, Litteraturgeschichtliche Studien über Euclid.* Leipzig 1882. — *Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie.* Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Herausgegeben von Gräfe und Sämisch. Band 7. Leipzig 1876. — *Hirschberg, Die Optik der alten Griechen.* Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Herausgegeben von Ebbinghaus u. König. Band XVI. Leipzig 1898. — *Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde.* Leipzig 1887. — *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde.* Erstes Buch. Leipzig 1899. — *Hirschberg, Die*

Refraction im Alterthum. Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1899, Seite 159. — *Israelsen, Die Materia medica des Klaudios Galenos.* Inaugural-Dissertation. Jürgew 1894. — *Klein, Die hessische Ludwigsbahn.* Topographisch und historisch dargestellt. Mainz 1856, Seite 106. — *Kobert,* Kritik von *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde.* Deutsche Aerzte-Zeitung. Berlin. Jahrgang 1900, Heft 8. — *Lactanti opera omnia.* Ed. Brandt. Prag, Wien, Leipzig 1893. — *de Laet, De Gemmis et Lapidibus.* Lugdun. Batvor 1647. — *Lessing, Antiquarische Briefe.* 45. Brief. — *Lucrez, De rerum natura.* Ed. Bernays. Leipzig 1862. — *Magnus, Geschichte des grauen Staares.* Leipzig 1876. — *Magnus, Die Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern.* Leipzig 1878. — *Magnus, Die Anatomie des Auges in ihrer geschichtlichen Entwickelung.* Augenärztliche Unterrichtstafeln. Herausgegeben von Magnus. Heft XX. Breslau 1900. — *Magnus, Die Kenntniss der Sehstörungen bei den Griechen und Römern.* Archiv für Ophthalmologie, Band XXIII, Abth. III. — *Marcellus Empiricus, De medica.* Artis med. principes 1567. — *Marquardt, Das Privatleben der Römer.* Handbuch der römischen Alterthümer, Band VII, Theil 1 und 2. Leipzig 1879/82. — *Marx, Herophilus.* Ein Beitrag zur Geschichte der Medicin. Carlsruhe und Baden 1838. — *Martialis, Epigrammat. libri.* Recognovit Gilbert. Leipzig 1886. — *Oribasius, Oeuvres.* Bussemaker et Daremberg. Paris 1851—76. — *Osann, Pharmaceutische Siegelstempel.* Philologus, Seite 631 ff. Göttingen 1859. — *Paulus von Aegina.* In Hirschberg: Geschichte der Augenheilkunde im Alterthum. Leipzig 1899. — *Plinii secundi naturalis historia.* Recensuit Detlefsen. Berlin 1866—82. — *Plinius, Naturgeschichte.* In's Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Wittstein. Leipzig 1881. — *Plutarch, Moralia.* Die Lehrmeinungen der Philosophen, Buch IV, Tischreden. Ed. Bernardakis. Leipzig 1888—93. — *Poggendorff, Geschichte der Physik.* Leipzig 1879. — *Pollux, Onomasticon.* Ex recens. Bekker. Berolini 1846. — *Priestley, Geschichte der Optik.* Leipzig 1775. — *Ptolemäus, De speculis.* Venedig 1518. — *Rhases, Liber ad Almansorem.* Venetiis 1497. — *Rhases, Continens.* Ordinatus et correctus per clarissimum artium et medicinae doctorem magistrum H. Surianum. Venetiis 1509. — *Rinne, Das Receptbuch des Scribonius Largus.* Zum ersten Male theilweise in's Deutsche übersetzt und mit pharmakologischem Commentar versehen. In: Historische Studien aus dem pharmakologischen Institut der kais. Universität Dorpat. Halle a. S. 1896, Band V. — *Ritter, Claudius Galenus' Leistungen im Gesammtgebiete der Augenheilkunde.* Aus dessen sämmtlichen Schriften gesammelt, geordnet und treu übersetzt. Walther und von Gräfe. Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. Band 31. Neue Folge 1. Band. Berlin 1843. — *Rufus d'Ephèse.* Oeuvres. Texte collationé sur les manuscrits, traduit pour la première fois en français. Daremberg et Ruelle. Paris 1879. — *Rufus, De appellationibus partium corporis humani.* Medicae artis principes. Ed. Stephanus. — *Scribonius Largus, Compositiones.* Ed. Helmreich. Leipzig 1887. — *Seneca, Opera.* Ed. Haase. Leipzig 1853. — *Stern, Ueber die Augenheilkunde des Pedanios Dioskorides.* Inaugural-Dissertation. Berlin 1890. — *Tertullianus, Sämmtliche Schriften.* Band II. Kühn 1882. — *Villefosse et Thedenat, Cachets d'oculistes Romaines.* Tours et Paris 1882. Tome I, p. 68 ff. — *Wilde, Ueber die Optik der Griechen.* Programm des Gymnasiums zum grauen Kloster. Berlin 1832.

§ 108. **Allgemeine Charakteristik des Zustandes der Augenheilkunde in der Zeit zwischen dem Auftreten der alexandrinischen Schulen und Galen.** Mit dem Emporsteigen Alexandriens zu einem Hauptbrennpunkt der antiken Cultur hebt auch für die Augenheilkunde sowohl in wissenschaftlicher wie socialer Hinsicht eine ganz neue Phase ihrer Entwickelung an. Während unsere Wissenschaft bis dahin ein mehr oder minder ausgesprochen nationales Gepräge gezeigt und vornehmlich bei dem Volk geweilt hatte, welches gerade der Träger der Cultur war, streift sie mit dem Aufblühen Alexandriens diesen localen Charakter ab und nimmt dafür ein, wenn man so sagen darf, internationales Gepräge an. Griechen, Römer, Orientalen, Christen, Juden, Heiden, kurz alle die Völkerstämme und Religionsvertreter, welche sich in der Weltstadt Alexandrien zusammenfanden, nehmen von jetzt an in reger Bethätigung Theil an der Weiterentwickelung der Augenheilkunde. Und die wandernden Augenärzte tragen unsere Wissenschaft weit hinaus über Land und Meer. Blieb auch der Geist des Griechenthums in der Augenheilkunde lebendig, beherrschten die Vorstellungen, welche die griechischen Philosophen und Aerzte gelehrt hatten, auch noch auf Jahrhunderte hinaus das Denken und Handeln des Augenarztes in weitestem Umfang und behielt die griechische Ophthalmo-Nomenclatur auch dauernd ihren Werth, ja erstarkte sie sogar schliesslich zu einer internationalen Bedeutung, die Zeit, wo die Augenheilkunde ein ausschliessliches Eigenthum Griechenlands war, wo jeder ihrer Fortschritte, jede ihrer Neuerungen auf griechischem Boden erwachsen war, war unwiderbringlich dahin. Und eine eben so tief einschneidende Veränderung erfuhr unsere Wissenschaft in wissenschaftlicher Hinsicht. Denn die Anatomie tritt in die ihr schon längst gebührende Stellung einer selbstständigen Wissenschaft ein, streift den vorwiegend speculativen Charakter, welchen ihr bis dahin die griechische Philosophie aufgenöthigt hatte, wenn auch nicht vollkommen, so doch wenigstens theilweise ab und arbeitet fürderhin nicht mehr ausschliesslich nur mit speculativen Fictionen, sondern mit Messer und Scalpell. Und mit dem wachsenden anatomischen Wissen fing der Augenarzt nunmehr auch an, anatomisch zu sehen, anatomisch zu denken, anatomisch zu diagnosticiren und anatomisch zu behandeln. Er beurtheilte die klinischen Erscheinungen nicht mehr ausschliesslich von dem Standpunkt einer speculativen Pathologie aus,

wie er dies bis dahin zu thun gewohnt war, sondern er fasste das Krankheitsbild auch anatomisch auf und suchte dementsprechend auch die Diagnose anatomisch zu gestalten. Und damit war für die Entwickelung der Therapie, speciell der Ophthalmochirurgie, einer der wichtigsten Schritte gethan. Konnte zwar die Anatomie den Bann, in welchen die speculative Pathologie die Augenheilkunde geschlagen hatte, durchaus nicht brechen, so machte sie doch wenigstens der chirurgischen Therapie freie Bahn. Und so beginnt denn unter der befruchtenden Wirkung der Anatomie sich frisches Leben in allen Zweigen unserer Wissenschaft zu regen.

Capitel IX.

Die Anatomie des Auges in der Zeit vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis auf Galen.

§ 109. **Allgemeine Charakteristik.** Auf den anatomischen Indifferentismus, welchen die voralexandrinische Augenheilkunde in so ausgesprochenem Maasse zur Schau getragen hatte, folgte eine Periode der regsten anatomischen Thätigkeit. In den medicinischen Schulen Alexandriens erwachte die Anatomie nicht allein zu neuem Leben, sondern sie verstand es auch, in den ausserhalb der Medicin stehenden Kreisen sich Geltung und Ansehen zu verschaffen. So begünstigten die Ptolemäer das Studium der Anatomie in ausgedehntem Maasse; ja ihr Interesse für die Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen ging sogar soweit, dass sie den wissensdurstigen Aerzten lebende Verbrecher zu Vivisectionen überwiesen. Besonders waren es zwei Aerzte, Herophilus und Erasistratus, welche durch ihre hervorragenden anatomischen Arbeiten einen glänzenden Namen sich erwarben und deshalb als Väter der Anatomie gelten können. Von ihnen lässt Celsus (Vorrede I, 4) die Vertheidiger der rationellen Medicin sagen: „Ganz vorzüglich haben Herophilus und Erasistratus gehandelt, indem sie Verbrecher, welche sie von den Königen (Ptolemäus Philadelphus und Ptolemäus Euergetes) aus den Gefängnissen empfingen, lebend öffneten und so, während sogar das Athmen noch fortbestand, die Theile betrachteten, welche die Natur dem Auge entzogen hatte, deren Lage, Farbe, Gestalt, Grösse, Anordnung, Härte, Weichheit, Glätte, Rauhigkeit, dann die Vorsprünge und

Einbiegungen jedes einzelnen, wie ein Organ sich an das andere legt oder wie eines den Theil eines anderen in sich aufnimmt.“ Und der Kirchenvater Tertullian (de anima, Cap. 10) erzählt, dass Herophilus, den er mit dem Spott- und Schimpfnamen der „Metzger“ belegt, sechshundert Menschen secirt habe. Doch dürfen wir keineswegs glauben, dass nun die Zergliederung thierischer Körper, wie sie bis dahin hauptsächlich Aristoteles geübt hatte, durch die Section menschlicher Körper vollkommen verdrängt worden sei. Im Gegentheil! Man hat auch jetzt noch, wie dies Rufus bezeugt, Thierkörper vielfach zu Sectionen benutzt, und ein Theil der von Rufus gelieferten anatomischen Beschreibung des Auges beruht bestimmt auf Thiersectionen. Denn Buch I, Cap. 5, sagt Rufus ausdrücklich, dass er die Häute des Auges nach der an Thieren gewonnenen Einsicht schildern werde. Uebrigens gewann die Thiersection allmählich wieder so an Boden, dass schliesslich die Anatomie des Auges wieder einen ausschliesslich comparativen Charakter trug, wie dies zu den Zeiten Galen's der Fall war.

Leider sind die Schriften gerade dieser Periode der alexandrinischen Schulen fast alle verloren gegangen, und so sind wir auch über die speciellen anatomischen Leistungen dieser Zeitperiode nur sehr unvollkommen unterrichtet. Wir wissen aus Aëtius (Buch VII, Cap. 46, Blatt 132, Seite 2) zwar, dass Herophilus eine besondere Schrift über die Augen verfasst hatte, welche dem Aëtius selbst noch vorgelegen hat. Leider ist dieselbe aber später verloren gegangen. Unsere Kenntnisse von den ophthalmoanatomischen Leistungen der Alexandriner beschränken sich daher nur auf wenige, bei den verschiedensten Autoren, so bei Celsus, Galen, Oribasius, Aëtius spärlich sich findende fragmentarische Citate. Wesentlich reichlicher fliessen dagegen die Quellen bezüglich der anatomischen Kenntnisse der späteren Zeiten der hier in Rede stehenden Epoche. Bei Celsus finden wir eine Darstellung des Baues des Auges, welche zwar auch noch sehr knapp und dürftig gehalten ist, aber uns doch einen befriedigenden Einblick in den Zustand der Ophthalmo-Anatomie am Schluss der vorchristlichen und am Beginn der christlichen Zeit gestattet. (Man vergl. Tafel I, Figur III dieser Arbeit.)

Wesentlich besser liegen die Verhältnisse für die späteren Decennien des ersten christlichen Jahrhunderts. Hier besitzen wir in der Schrift des Rufus eine recht vollständige Darstellung der damaligen Kenntniss von dem Bau des Auges.

Diese Beschaffenheit der Quellen bringt es nicht allein zu Wege, dass wir über die anatomischen Kenntnisse der alexandrinischen Zeit selbst, sowie über die der letzten beiden vorchristlichen Jahrhunderte viel weniger gut unterrichtet sind, als wie über das erste christliche Jahrhundert, sondern sie bewirkt auch, dass wir über den speciellen Entwickelungsgang, welchen die Ophthalmo-Anatomie vom Beginn der alexandrischen Schule bis zur Wirksamkeit Galens genommen hat, ziemlich im Unklaren bleiben. Die Ophthalmo-Anatomie tritt uns in ihrer neuen fortschrittlichen Gestalt eigentlich fix und fertig in den Werken des Celsus und vornehmlich das Rufus entgegen.

Nach dieser allgemeinen Würdigung des Zustandes der Ophthalmo-Anatomie der in Rede stehenden Epoche werden wir uns nunmehr mit der speciellen Betrachtung der einzelnen Organe des Auges zu beschäftigen haben.

§ 110. **Die Brauen.** Weder im Celsus noch im Rufus wird über die Brauen eine Mittheilung gemacht, welche gegenüber den Kenntnissen, welche die voralexandrinische Zeit auf diesem Gebiet gehabt hat, einen besonderen Fortschritt verriethe. Rufus (Buch I, Cap. 4) ergeht sich eingehender über die Nomenclatur der äusseren Weichtheile des Auges, wobei er mittheilt, dass Einige die den Brauen benachbarte Stirnhaut ἐπισκύνιον nennen, während genau der nämliche Ausdruck von Anderen wieder gebraucht werde, um die unter den Brauen liegende Parthie zu kennzeichnen. Die römischen Augenärzte nennen die Braue supercilium (cilium das Lid). Plinius (Buch XI, § 51) glaubt, dass in den Brauen ein Theil der Seele wohne, und zwar vornehmlich der Stolz. Der Stolz, so meint Plinius, entstehe zwar im Herzen, steige aber zum Kopf in die Höhe und, da er im ganzen Körper keine so erhabene und steile Anhöhe finden könne, als wie in den Brauen, schlage er in diesen seinen Sitz auf. Deshalb wird den Brauen auch in der römischen Augenheilkunde eine ganz besonders hervorragende mimische Rolle zuerkannt (man vergl. über die mimische Rolle der Brauen in der griechischen Welt § 28 Seite 60 dieser Arbeit). Plinius gedenkt auch der physiologischen Bewegungsmöglichkeiten der Brauen und meint, dass die Brauen entweder gemeinsam oder auch jede selbstständig sich bewegen können. Aretäus Cappadox (Buch 1, Cap. 5, Seite 2) erörtert die krampfhaften Bewegungen, welche die Brauen gelegentlich gewisser Erkrankungen ausführen.

§ 111. **Die Lider** besassen in der griechischen Augenheilkunde (vergl. § 29, S. 61 dieser Arbeit) eine ungemein reiche Nomenclatur. Rufus (Daremberg S. 136) belehrt uns, dass der das obere Lid nach oben begrenzende Theil κοῖλον — aus dem das lateinische cilium (Plinius XI, Cap. 56, Seite 189) abgeleitet sein dürfte — und die das untere Lid gegen die Wangen hin abschliessende Parthie ὑπόκοιλον geheissen haben. Diese letztere Notiz findet sich zwar nicht in der Daremberg'schen Ausgabe, aber in der lateinischen Uebersetzung des Rufus, welche die Collectio Stephani enthält. Da gerade diese Theile der Lider und der umgebenden Weichtheile leicht ödematös werden und die hier befindliche Haut oft erschlafft und sich beutelförmig vorwölbt, so hatte die griechische Augenheilkunde für die genannten Zustände ein besonderes Wort gebildet, nämlich κοιλοιδιάω (Rufus, De appelat., Lib. I, Cap. 4 der Collectio Stephani). Der Rand der oberen wie der unteren Lider wird von Rufus στεφάνη oder χηλή genannt; hierbei ist zu berücksichtigen, dass sowohl die Hippokratiker wie auch Rufus mit dem Wort στεφάνη noch einen anderen Theil des Auges belegen, nämlich den Corneo-Scleralfalz. In der römischen Augenheilkunde haben die Lider gleichfalls verschiedene Benennungen geführt. In den frühen Perioden scheint ein Theil des oberen Lides cilium geheissen zu haben; wenigstens sagt Plinius (Buch XI, Cap. 57, § 156, Seite 189): Extremum ambitum genae superioris antiqui cilium vocavere, unde supercilia. Später wurde dann cilium für den Begriff Lid schlechthin benutzt, und schliesslich nannte man auch die einzelne Wimper cilium. Bei Celsus heisst das Lid palpebra und bei Plinius gena. Uebrigens ist der letztere Ausdruck vieldeutig, denn einmal bezeichnete man mit gena auch den unterhalb des Unterlides belegenen Theil, d. h. also die Wange, und dann benutzte man auch gena für Auge schlechthin. Der Theil der Lider, welchen die moderne Augenheilkunde als Wimpernboden bezeichnet, hiess bei Rufus ταρσός (Alter liber I, Cap. 5, Collectio Stephani).

Die Wimpern heissen bei Rufus ταρσοί und βλεφαρίδες; Celsus nennt dieselben schlechthin pili, während sie bei Plinius (Buch XI, Cap. 56, § 154, Seite 189) palpebrae heissen. Wir bemerken bei dem letzteren Ausdruck also wiederum, dass man ein und dasselbe Wort für die verschiedensten Theile des Auges benutzte, denn Celsus wendet das Wort palpebra auf die Lider an, während Plinius unter palpebra hauptsächlich die Wimpern verstanden wissen will.

Was nun die anatomischen Kenntnisse anlangt, welche die alexandrinische Zeit vom Lid besass, so scheinen dieselben nicht wesentlich fortgeschrittenere gewesen zu sein, als wie die der Hippokratiker. Von der Lidmuskulatur schweigen die vorhandenen Quellen ganz; ja man scheint sogar die Anwesenheit fleischiger Substanz in den Lidern auch jetzt noch in Abrede gestellt zu haben. Wenigstens wärmt Plinius (Buch XI, Cap. 57, § 157, Seite 189) das alte aristotelische Märchen von der Unheilbarkeit der Lidwunden auf's Neue auf. Es ist dies um so wunderbarer, als Plinius doch ein Zeitgenosse des Celsus war, und dieser bekanntlich bereits eine recht umfassende Lidchirurgie übte. Plinius erwähnt auch eines ehrwürdigen Gebrauches der Römer, nach welchem den Sterbenden die Lider sanft geschlossen werden sollten, um aber auf dem Scheiterhaufen wieder geöffnet zu werden (Buch XI, Cap. 55, § 150, Seite 188). Dieser Brauch beruhte auf der Ansicht, dass es ebenso sträflich sei, die Augen zuletzt noch von einem Menschen betrachten zu lassen, als sie dem Himmel nicht zu zeigen.

§ 112. **Ueber die Gestalt, Grösse und Lage des Augapfels, sowie über die Augenhöhle** berichten die vorhandenen Quellen der hier in Rede stehenden Zeit nichts Nennenswerthes. Die griechischen Augenärzte scheinen jetzt das Auge resp. den Augapfel hauptsächlich ὀφθαλμός genannt zu haben, während in der römischen Augenheilkunde die Bezeichnung oculus sich einbürgerte. Der Ausdruck oculus wird philologischerseits zwar von dem griechischen, allerdings niemals in der Medicin für Auge gebrauchten Wort ὄκος abgeleitet, doch giebt Varro (Corpus scriptorum ecclesiasticorum latinorum Band XXVII, Seite 32, Buch 10) eine wesentlich andere Erklärung dieses Wortes. „Ut igitur" — so sagt Lactantius an der eben angeführten Stelle — „oculi munitiores essent ab injuria, eos ciliorum tegminibus occuluit, unde oculos esse dictos Varroni placet".

Bemerkenswerth wäre noch, dass Celsus (Buch VI, Cap. 6) den verkleinerten Augapfel erwähnt, — er spricht von „oculi imminuti" oder „oculi minores quam esse naturaliter debeant". Offenbar versteht Celsus hierunter alle Formen der pathologischen Verkleinerung des Auges, und es würde deshalb oculus imminutus mit unserem Begriff phthisis bulbi zusammenfallen.

Ueber den Bau der Augenhöhle ist bei den Autoren dieser Epoche ein eingehenderer Bericht nicht zu finden. In dem dem Rufus zugeschriebenen anonymen Buch über die Anatomie des Körpers (Daremberg-Ruelle, Seite 170) wird die Augenhöhle πυελίς genannt, ein Wort, mit welchem man für gewöhnlich die Grube zu bezeichnen pflegte, in welcher der Stein eines Siegelringes lag. Auch heisst die Augenhöhle noch βοθρώδης κοιλότης τοῦ προσώπου, d. h. grubenförmige Höhle des Gesichtes.

Bei Pollux finden wir auch den Namen κόγχος im Gebrauch (man vergl. § 27, Seite 60 dieser Arbeit).

§ 113. **Die Häute des Augapfels** (tunica [Celsus], χιτών [Rufus]). Die Beschreibungen, welche uns die noch vorhandenen Quellen dieser Epoche über die den Augapfel bildenden Häute liefern, sind recht ungleichartig. Ueber die Vorstellungen, welche die Alexandriner, speciell Herophilus und Erasistratus, von den Hüllen des Auges entwickelt hatten, haben wir leider gar keine verlässlichen Nachrichten mehr. Marx (Seite 27) sagt zwar, Herophilus habe die Häute des Auges sehr genau beschrieben, allein eine Kenntniss dieser Beschreibung ist uns nicht überkommen. Alles, was wir von der Darstellung der Augenhäute durch Herophilus wissen, beschränkt sich auf zwei magere Notizen, welche sich bei Rufus und Celsus über die Ader- und Netzhaut vorfinden. Die von Celsus gegebene Beschreibung der den Augapfel bildenden Häute (Buch VII, Cap. 7, § 13, und Tafel I, Fig. III dieser Arbeit) reicht über die von den Hippokratikern und Aristoteles gelehrten Ansichten nur wenig hinaus; er kennt nur drei Augapfelhäute. Wesentlich fortgeschrittener sind dagegen die Kenntnisse, welche Rufus über diesen Gegenstand besitzt. Seine Vorstellungen von den Hüllen des Augapfels entsprechen im Allgemeinen bereits völlig den unsrigen. Er zählt 7 Häute, nämlich: Bindehaut, Hornhaut, Lederhaut, Regenbogenhaut, Linsenkapsel, Aderhaut, Netzhaut. (Vergl. Tafel I, Fig. IV dieser Arbeit und Daremberg, Seite 170 ff.)

Wir werden im Folgenden nunmehr uns mit den einzelnen Häuten des Augapfels zu beschäftigen haben.

§ 114. **Die Bindehaut.** Die erste verlässliche Nachricht von der Existenz der Bindehaut liefert uns Rufus. In dem Werk über die Namen der Körpertheile (Daremberg, Seite 137) sagt er, dass auf der weissen obersten Hülle des Augapfels eine Haut, ἐπιδερμίς genannt, liege, welche unter Umständen anschwelle, roth

werde und reichlich absondere. Und zwar scheint Rufus unter dieser Haut nicht allein die moderne Bindehaut verstanden, sondern auch unsere Tenon'sche Kapsel mit einbegriffen zu haben. Denn er hatte die Vorstellung, dass die genannte Haut den ganzen Augapfel umkleide; sagt er doch ganz ausdrücklich: ἐπίκειται δ'αὐτῷ (nämlich der obersten Haut des Augapfels) ἄνωθεν ἡ καλουμένη ἐπιδερμίς, d. h. also die Epidermis genannte Haut überzieht sie (nämlich die oberste Haut des Augapfels) an ihrer Oberfläche vollständig. Nicht klar geht aus dieser Stelle aber hervor, ob Rufus die Bindehaut nur als Ueberzug der Lederhaut oder auch der Hornhaut gedacht hat. Man könnte zwar meinen, dass er die Epidermis nur als Ueberzug für die Lederhaut habe gelten lassen wollen, da er unmittelbar bevor er die Epidermis erwähnt, von der Lederhaut gesprochen hat und sich also das αὐτῷ des Textes mit einer gewissen philologischen Berechtigung nur auf die Lederhaut beziehen lassen könnte. Dem gegenüber steht aber wieder die ausdrückliche Angabe des Rufus, dass Leder- und Hornhaut zwar verschiedener Natur seien, aber doch gemeinsam die erste Augenhülle bildeten. Hält man diese letztere Angabe fest, so würde das αὐτῷ des obigen Textes auf die oberste Hülle des Augapfels schlechthin bezogen werden müssen, und dann wäre eben die Epidermis auch als Ueberzug der Hornhaut von Rufus gedacht worden. Es ist hiernach also schwer zu entscheiden, ob Rufus in der genannten Stelle die Bindehaut schon als Ueberzug der Hornhaut hat kennzeichnen wollen oder nicht. In dieser unbequemen Lage kommt uns ein anderweitiger Ausspruch des Rufus zu Hülfe, in welchem er sich über gewisse pathologische Zustände der Bindehaut auslässt, und der lautet: ἥτις καὶ ἐν νέοις καὶ ἐν πρεσβύταις καὶ ἐν παθήματι τῇ χημώσει ἀφεσταμένη τε καὶ ἐπαίρουσα τὸ πυῤῥὸν ὁρᾶται, d. h. „sie (nämlich die Epidermis) hebt sich bei jungen wie alten Leuten und bei der Chemosis ab und diese Abhebung erscheint röthlich". Dieser Satz nun lässt deutlich erkennen, dass Rufus die Bindehaut nur bis an den Hornhautrand sich erstrecken lässt; denn dort hört ja bei Chemosis sowohl wie bei der senilen Bindehaut-Erschlaffung die Abhebung der Conjunctiva von ihrer Unterlage auf. Da also Rufus an dem cornealen Theil der Bindehaut die von ihm genannten Veränderungen niemals bemerken, sie vielmehr immer nur an der Conjunctiva bulbi gewahren konnte, so wird er naturgemäss die

Bindehaut am Hornhautrand ihr Ende haben finden lassen. Es deckt sich diese anatomische Vorstellung übrigens vollkommen mit der, welche später Galen von den fraglichen Verhältnissen producirt hat. Unsere Tafel I, Fig. IV lässt deshalb die Epidermis des Rufus am Cornea-Scleralrand aufhören. Von den accessorischen Organen der Bindehaut war die Caruncula lacrymalis nunmehr genügend bekannt. Cassius (Problemat. 113, Collectio Stephani Seite 756) nennt sie: Caro naturaliter oculi angulo subjecta und berichtet, dass sie unter Umständen wachse. Auch Celsus (Buch VII, Cap. 7) muss die Caruncula gekannt haben, denn er weiss von einer Erkrankung des inneren Winkels zu erzählen, welche die griechischen Augenärzte nach seiner Versicherung ἐγκανθίς nennen sollten. Unter der Krankheit ἐγκανθίς verstanden die Griechen aber, wie wir aus Oribasius (Synop. VIII, Cap. 56, Band V, Seite 458), Aëtius (Blatt 135) und Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 380) wissen, eine Wucherung des im inneren Augenwinkel vorhandenen Fleisches, d. h. also nach unseren Begriffen der Caruncula. So eingehend diese Erkrankung nun auch in klinischer wie therapeutischer Hinsicht von Celsus besprochen wird, so fehlen doch nähere Mittheilungen über das normale anatomische Verhalten der Caruncula gänzlich. (Uebrigens vergl. man § 33, Seite 67 dieser Arbeit.) Dagegen gebraucht Celsus schon bereits den Ausdruck „Caruncula". (Celsus, Buch VII, Cap. 7. De ungue oculorum.)

§ 115. **Die Lederhaut.** Die Lederhaut wird mit der Cornea von Celsus sowie von Rufus zu einer Haut vereinigt und als die oberste Hülle des Augapfels beschrieben. Celsus belegt beide mit dem gemeinsamen Namen κερατοειδής, unterscheidet aber zwischen Horn- und Lederhaut. Rufus (Daremberg-Ruelle, S. 170) gebraucht die Bezeichnung κερατοειδής, aber speciell nur für die Hornhaut, während er die Lederhaut mit dem Ausdrucke χιτὼν λευκός belegt. Die Hornhaut nennt er dünner wie die weisse, dicke Lederhaut. Eine nähere anatomische Charakterisirung unterlässt er zwar, doch wissen wir aus Plinius, dass die wunderbaren Anschauungen der voralexandrinischen Zeit, nach denen die Lederhaut ein fleischiges oder aus Fett bestehendes Gewebe sein sollte, jetzt überwunden waren; denn Plinius (Buch XI, Cap. 54, § 147, Seite 188) nennt sie membrana callosa, d. h. also eine schwielige Haut. Uebrigens leitete man ihren Ursprung aus dem Schädelinneren her, denn Celsus (Buch VII, Cap. 7, Collectio Stephani,

Spalte 146 des Capitels über Celsus) sagt ausdrücklich, dass die äusserste Hülle des Auges sich nach hinten zu verlängere, dünner werde und durch ein Loch im Schädel zur Hirnhaut gehe, um mit ihr zu verschmelzen. Einen Unterschied in der Form resp. Wölbung scheint man zwischen Horn- und Lederhaut noch nicht gemacht, vielmehr geglaubt zu haben, dass beide eine in allen Theilen gleichmässig gewölbte, den Bulbusinhalt bergende Schale bildeten.

§ 116. **Die Hornhaut** wird von Rufus (Daremberg-Ruelle, Seite 170) mit dem Namen κερατοειδής belegt; es hat also bei ihm der Ausdruck κερατοειδής die allgemeine Bedeutung, welche er bei Celsus hatte, verloren und dafür einen speciellen localen Charakter angenommen. Die römischen Autoren befolgten übrigens ein ähnliches Beispiel, denn bei Plinius heisst die Hornhaut auch bereits Cornua (Buch XI, Cap. 55, § 148, Seite 188). Jetzt liegen auch ganz verlässliche Nachrichten über den lamellösen Bau der Hornhaut vor. Wir waren bereits im § 34, Seite 68 dieser Arbeit in der Lage, darauf hinweisen zu dürfen, dass möglicherweise schon die Hippokratiker eine gewisse Kenntniss von dem geschichteten Bau der Hornhaut gehabt haben könnten. Während aber die dahin zielende Quellenstelle der voralexandrinischen Literatur doch immerhin verschiedene Deutungen zuliess, ist für die alexandrinische Zeit die Kenntniss des lamellösen Hornhautbaues eine ganz verbürgte. Denn Rufus sagt (Collection Daremberg-Ruelle, Seite 171) ganz ausdrücklich, dass sich die Hornhaut, ähnlich wie Horn, in verschiedene Schichten spalten lasse. Er nennt diese einzelnen Lamellen κτηδόνες. Wie die römischen Augenärzte dieser Epoche die einzelnen Hornhautschichten genannt haben mögen, lässt sich zwar nicht direct aus den vorliegenden Quellen ersehen, aber sehr wahrscheinlich haben sie dieselben als squamae bezeichnet. Wenigstens werden in der späteren Latinität die einzelnen Lamellen der Hornhaut stets als squamae bezeichnet; so z. B. in den lateinischen mittelalterlichen Uebersetzungen des Rhases, Haly Abas und Avicenna (man vergl. hierüber Magnus, Geschichte des grauen Staares, Seite 229). Und schliesslich finden wir auch bei Autoren, deren Wirksamkeit in die uns hier beschäftigende Epoche fällt, das Wort squama gebraucht, um Abblätterungen von der Hornhaut zu bezeichnen; so begegnen wir z. B. bei Plinius (Liber XXIX, Cap. 8, § 21, S. 227,

und XXXII, Cap. 7, §§ 71 u. 72, Seite 18) der Mittheilung, dass man mit gewissen Mitteln Hornhautflecke in Form von squamae zur Abblätterung bringen könne. Auch die nachgalenische Zeit nannte die schuppenförmigen Theile, welche man mittels medicamentöser Behandlung von der Oberfläche der Hornhautflecken sich ablösen sah, squamae; so treffen wir z. B. eine dahin zielende Bemerkung bei Marcellus dem Empiriker (Collectio Stephani Seite 277 des Capitels über Marcellus). Wir haben uns gerade über die Bedeutung des Wortes squama und seine Beziehungen zur Hornhaut näher auslassen müssen, da bekanntlich Hasner seiner Zeit das Wort squama als eine specielle Bezeichnung des grauen Staares hatte ansprechen wollen. Nun, nach dem Gesagten wird man ohne besondere Schwierigkeit bemerken, dass die antike Augenheilkunde in keiner Phase ihres Bestehens daran gedacht hat, das Wort squama speciell nur auf den Staar zu beziehen. Wer sich übrigens für die literarische Fehde interessirt, welche Hasner mit seiner verfehlten Deutung des Ausdruckes squama heraufbeschworen hatte, der vergleiche meine Geschichte des grauen Staares, Seite 227 ff.

§ 117. **Die Aderhaut mit der Regenbogenhaut** werden von Celsus (Buch VII, Cap. 7) mit dem gemeinsamen Namen χοροειδής oder χοριοειδής belegt. Die Schreibweise χοροειδής kommt in den verschiedensten Ausgaben griechischer Autoren vor, so z. B. in den älteren Ausgaben des Rufus u. A. Auch die besten unserer griechischen Handwörterbücher, so z. B. Pape, gebrauchen dieselbe. Ich habe deshalb auf unserer Tafel I diese Schreibweise in allen Figuren angewendet. Bei Rufus wird dieser Ausdruck bereits in einer engeren Bedeutung nur für die Aderhaut gebraucht, während die Regenbogenhaut von ihm mit dem Namen ῥαγοειδής belegt wird. Die Bezeichnung χοριοειδής sollte auf den gewaltigen Reichthum an Gefässen hindeuten, welcher die Aderhaut befähigte, eine Rolle zu spielen wie das Chorium bei dem Embryo. Der Ausdruck ῥαγοειδής sollte dagegen darauf hinweisen, dass zwischen einer Weinbeere und der Regenbogen-Aderhaut eine gewisse Aehnlichkeit bestünde. (Rufus, Ed. Daremberg, S. 154 und 171). Bei Rufus (Daremberg, S. 136) wird die Regenbogenhaut auch ἶρις genannt, doch konnte gerade dieser Name in keiner Phase der antiken Augenheilkunde einen festen Fuss in der Nomenclatur der Regenbogenhaut fassen, vielmehr wurde er vornehmlich nur zur Bezeichnung des Cornea-Scleralfalzes benutzt. Die Identificirung

von Regenbogenhaut und ἶρις erfolgt erst in den späteren Phasen der Augenheilkunde. Uebrigens scheint Celsus noch ein enges Aneinanderliegen von Horn- und Regenbogenhaut, d. h. also ein Fehlen der Vorderkammer angenommen zu haben; wenigstens spricht er in nicht misszuverstehender Weise von einer sehr geräumigen Hinterkammer, während er der vorderen Kammer auch nicht mit einer Silbe gedenkt (Buch VII, Cap. 7). Ich habe diese Verhältnisse in der Art, wie Celsus und Rufus dieselben angeben, in den Figuren III und IV der Tafel I dieses Werkes zur Darstellung gebracht. Uebrigens kommen wir § 121 und 122 nochmals eingehender auf diese Dinge zurück.

Wir werden nun auf die anatomischen Kenntnisse, welche man in dieser Periode von den genannten beiden Häuten besessen hatte, noch etwas näher einzugehen haben.

Die erste, die anatomischen Eigenartigkeiten der Regenbogen-Aderhaut einigermaassen würdigende Beschreibung dürfte von Herophilus herrühren. „Sie ist“ — so besagt die von Rufus (Coll. Daremberg-Ruelle, Seite 171) citirte Darstellung des Herophilus — „glatt nach Aussen hin, da, wo sie mit der Hornhaut zusammenhängt; aber rauh auf der abgekehrten Seite, ähnlich der Schale einer Weinbeere und mit Gefässen durchflochten“. Celsus lässt die Aderhaut gegen den hinteren Abschnitt des Augapfels hin sich verdünnen und sich schliesslich mit der Lederhaut zu einem festen Gebilde vereinigen, welches dann durch den canalis opticus zu der Hirnhaut hinziehen soll.

An der Regenbogenhaut werden von Rufus (Coll. Daremberg-Ruelle, Seite 136) vier verschiedene Farben unterschieden, nämlich: μέλας, πυῤῥός, γλαυκός, χαροπός. Plinius (Buch XI, Cap. 55, § 148) unterscheidet an der Regenbogenhaut drei verschiedene Farben, als: niger, ravus, glaucus und hält dafür, dass ihre Färbung vom Glaskörper herrühre. Uebrigens glaubt er, dass die Farbe der Regenbogenhaut optischen Zwecken diene. Die Worte, mit denen Plinius dieser seiner Vorstellung von den optischen Functionen der Regenbogenhaut Ausdruck giebt, sind ein wenig dunkel, wie sich der Leser aus dem Text selbst überzeugen kann, welcher lautet: „ut habili mixtura et accipiatur circumjecto candore lux et temperato repercussu non obstrepat“. Der dicht um die Pupille liegende Theil sollte nach Celsus (Buch VII, Cap. 7) der dünnste

sein, während die übrigen Theile erheblich an Dicke zunehmen sollten.

Die Pupille heisst in der lateinischen Nomenclatur pupilla (Celsus, Plinius), während die griechischen Augenärzte sich auch in dieser Periode noch der altgriechischen Ausdrücke ὄψις und κόρη gern bedienen. Doch wir ὄψις von den Mathematikern dieser Zeit, so z. B. von Kleomedes, vielfältig auch für Auge schlechthin gebraucht. Auch γλήνη wurde angewendet, aber damit mehr das in der Pupille sich zeigende Bild gemeint (Rufus; Coll. Daremberg-Ruelle, Seite 136). Dasselbe gilt von dem bei Aretäus Cappadox (Seite 49) vorkommenden Ausdruck πάρθενος. Denn mit ihm wurde auch das in der Pupille sich zeigende Bildchen und übertragen dann die Pupille selbst bezeichnet. Man nahm übrigens allgemein an, dass die Pupille gerade in der Mitte der Regenbogenhaut liege. Ueber die Beweglichkeitsverhältnisse der normalen Pupille finden sich in den Quellen keine directen Angaben (doch vergl. man über diesen Punkt Seite 218 dieser Arbeit) und ebensowenig über ihre normale Grösse. Nur Plinius (Buch XI, Cap. 55, § 148, Band 2, Seite 188) gedenkt der normalen Grösse der Pupille insofern, als er meint, die Pupille müsse eine gewisse beschränkte Grösse haben, damit die dem Auge entströmende Sehkraft (acies nennt er sie) nicht unsicher hin- und herschwanke, sondern wie durch einen Canal ihrem Bestimmungsort zugeführt werde. Dass die Grössenverhältnisse der Pupille bei gewissen Erkrankungen recht verschiedene sein können, dürfte den Augenärzten dieser Epoche bereits eine ganz bekannte und vertraute Erscheinung gewesen sein. So beschreibt z. B. Celsus (Buch VI, Cap. 6, § 37) die bei Pupillenlähmung sich bemerkbar machende Erweiterung der Pupille. Plinius (Buch VII, Cap. 2, § 18, Band 2, Seite 10) gedenkt gewisser Missgestaltungen, welche die Pupille unter Umständen zeigen könne, und wenn er dabei von Menschen mit zwei Pupillen in einem Auge spricht, so werden dies wohl Fälle von sehr ausgesprochenen hinteren Synechien oder von angeborenem Colobom gewesen sein. Uebrigens scheinen derartige Zustände im Alterthum nicht gerade günstig für ihren Besitzer beurtheilt worden zu sein. So meint Cicero (Plinius, die soeben citirte Stelle), dass alle Frauen, welche doppelte Pupillen hätten, einen sogenannten bösen Blick besässen.

In dieser Periode tritt auch die Frage, warum die Pupille schwarz sei, in den Vordergrund des augenärztlichen Interesses

und erfährt eine recht mannigfache Beantwortung. Cassius (Aristoteles, Band IV, Seite 332 ff., Problemata 27) beschäftigt sich mit genannter Frage eingehend und giebt uns auch einen kurzen Ueberblick über die verschiedenen sich gegenseitig arg befehdenden Beantwortungen. Nach ihm meinten die Einen, die Pupille müsse schwarz sein, wegen des sie bedeckenden flüssigen Augeninhaltes; denn tiefe Gewässer erschienen immer schwarz. Andere glaubten, die Pupille müsse darum schwarz sein, weil sie die Anfangsöffnung eines engen Canales sei, der bei seinem Wege in das Innere des Gehirns (μέχρι βάσεως ἐγκεφάλου sagt Cassius) immer tiefer werde; enge, weithin sich erstreckende Gänge zeigten aber immer eine dunkle Oeffnung, wie man dies bei langen Fistelgängen sehen könne. Noch Andere hielten dafür, dass die schwarze Farbe der Aderhaut den Grund für die Schwärze der Pupille abgäbe. Die Schwärze der Aderhaut beschatte und verdunkele nämlich die Linse, und diese veranlasse dann wieder die Schwärze der Pupille. Diese Ansicht vertrat nach der Mittheilung des Cassius auch Soranus. Uebrigens scheint Soranus eine besondere Schrift über das Auge verfasst zu haben; wenigstens muss man dies aus den Worten von Cassius schliessen, welche lauten: „τούτοις δὲ καὶ Σωρανὸς συγκατατίθεται, ὡς γνῶναι ἔστιν ἐκ τοῦ ὀφθαλμοῦ.“ Hier weist Cassius direct auf eine Schrift ὁ Ὀφθαλμὸς von Soranus hin. Ich mache auf diese Thatsache deshalb besonders aufmerksam, weil Häser (Band I, Seite 304 ff.) unter den Schriften des Soranus keine Arbeit über das Auge erwähnt; Hirschberg (Geschichte, Seite 351) gedenkt dagegen dieses Werkes.

Von all' den erwähnten Erklärungsversuchen vermochte übrigens keiner den vollen Beifall des Cassius zu erringen, und letzterer fand sich deshalb bemüssigt, eine eigene Erklärungshypothese zu entwickeln. Allein dieselbe beruht keineswegs etwa auf einer eigenen, originellen Beurtheilung der Verhältnisse, sondern ist vielmehr nichts weiter, als wie ein Compromiss zwischen den bisher geäusserten Anschauungen. Cassius meint nämlich, die Schwärze der Pupille sei als Effect verschiedener zusammen wirkender Factoren anzusehen. Und zwar glaubt er, dass einmal das über der Pupille liegende Kammerwasser, sowie die Enge der Pupille in ihrer gemeinsamen Wirkung die Schwärze der Pupille erzeugten.

Interessant ist die Thatsache, dass man in dieser Periode bereits über die Formveränderungen der Pupille bei der Accommo-

dation unterrichtet war, denn Cassius (Aristoteles, Band IV, Seite 333) bemerkt, dass die Pupille beim Sehen kleiner Dinge enger werde.

§ 118. **Der Corneo-Scleralfalz** und das **Corpus ciliare** waren der hier in Rede stehenden Epoche sehr wohl bekannt. Allein man fasste beide zu einem gemeinsamen Begriff zusammen, indem man meinte, der die farbige Regenbogenhaut von dem Weissen des Auges trennende Kreis — στεφάνη heisst er in dieser Epoche noch genau so wie bei den Hippokratikern — sei der äusserlich sichtbare Ausdruck einer im Inneren des Auges befindlichen Stelle, an welcher sämmtliche Augenhäute sich vereinigten. Rufus (Daremberg-Ruelle, Seite 136) nennt diese Vereinigung σύνδεσμος τῶν χιτώνων. Anderweitige Angaben über den Ciliarkörper bringen die vorliegenden Quellen nicht.

§ 119. **Die Netzhaut,** welche in der voralexandrinischen Zeit (man vergl. § 38, Seite 74 dieser Arbeit) sich einer, wenn dieser Ausdruck gestattet ist, mehr sagenhaften als wirklichen Existenz zu rühmen gehabt hatte, gewinnt in der alexandrinischen Zeit eine greifbare Gestalt. Welcher Antheil an dieser Erweiterung der anatomischen Kenntnisse dem Herophilus gebührt, kann gegenwärtig nicht mehr mit Sicherheit festgestellt werden. Aber so viel steht fest, dass dieser Forscher die Netzhaut genau studirt haben muss, denn er versah sie mit einem neuen, auf gewisse anatomische Eigenartigkeiten derselben Bezug habenden Namen. Und dieser Name ist der noch heut in der modernen Augenheilkunde gebräuchliche. Die vorliegenden Quellen liefern zwei Beschreibungen der Netzhaut, von denen die eine von Celsus (Buch VII, Cap. 7), die andere von Rufus (Collection Daremberg-Ruelle, Seite 154 und 171 ff.) herrührt. Die von Celsus gegebene Darstellung ist wirklich recht knapp und dürftig. Er nennt die Netzhaut eine tenuissima tunica, welche eine Höhlung bilde, in welcher der Glaskörper sich befände. Hinter ihrer der Pupille zugekehrten Seite, zwischen ihr und dem Glaskörper, liege dann die Linse. Eine Kenntniss der Linsenkapsel oder der Zonula Zinnii hat Celsus noch nicht besessen, vielmehr hat er die vordere Kapsel der Linse und die Zonula noch als Bestandtheile der Netzhaut aufgefasst und sie insgesammt zu einem gemeinsamen anatomischen Gebilde vereint. Es hat nicht an Historikern gefehlt, welche dem Celsus die Kenntniss der Zonula haben zuerkennen wollen, allein der Wortlaut des Textes be-

rechtigt nicht zu einer solchen Auffassung. (Man vergl. die von Scheller herrührende Uebersetzung des Celsus, Band II, Seite 259, Anmerkung 73). Unsere auf Tafel I, Abbildung III gelieferte Darstellung wird einen klaren Begriff geben von der Vorstellung, welche Celsus von der Netzhaut und ihrer Beziehung zur Linse, zur Zonula und zum Glaskörper gehabt hat.

Wesentlich vollkommener ist die Darstellung, welche Rufus hinterlassen hat. Nach ihm entsteht die Netzhaut aus dem Sehnerven, indem sie sich nach Vorn gehend ausbreitet und vorn abflacht, um die Linse mit ihrer Kapsel aufzunehmen. Rufus stellt sich hiernach also vor, dass die Netzhaut den Glaskörper von allen Seiten vollkommen umgäbe und nach Vorn mit der die Linse einhüllenden Haut zusammenstosse. Im Uebrigen beschreibt er sie auch als sehr dünn, zart. Während die Netzhaut bis dahin entweder ἀραχνοειδής geheissen hatte — dies scheint nach Rufus der älteste Name gewesen zu sein — oder in einer späteren Zeit ὑαλοειδής genannt worden war, wie dies Rufus (Daremberg, Seite 154) bezeugt, belegte sie Herophilus mit dem Namen ἀμφιβληστροειδής. Verschiedene Gründe scheinen Herophilus die Veranlassung zur Wahl gerade dieses Namens gegeben zu haben. Einmal wollte er mit ihm die Verflechtung der Netzhautgefässe andeuten: διὰ τὴν τῶν ἀγγείων καταπλοκήν, so heisst es in dem Rufus zugeschriebenen Buch (Daremberg, Seite 171 und 172), und dann wollte er die Gestalt der Netzhaut in jenem Namen zum Ausdruck bringen, indem er meinte, sie ähnele einem in die Höhe gezogenen Zuggarn resp. Jägernetz (Marx, Seite 27). Uebrigens ersehen wir aus der ersten gegebenen Erklärung des Wortes ἀμφιβληστροειδής auch, dass die alexandrinische Schule bereits die Anwesenheit eines weit verbreiteten Gefässnetzes in der Netzhaut gelehrt hat.

§ 120. **Die Linsenkapsel** wird in der uns hier beschäftigenden Periode nur von Rufus beschrieben, doch ist sie jedenfalls schon vor Rufus hinlänglich bekannt gewesen, da dieser Autor ausdrücklich bemerkt, sie habe früher (ἐξ ἀρχῆς) noch keinen besonderen Namen getragen (Daremberg, Seite 154). Celsus scheint sie noch nicht gekannt, vielmehr geglaubt zu haben, dass die Linse gemeinschaftlich mit dem Glaskörper in der Netzhaut eingebettet sei; wenigstens muss man seine Beschreibung dahin deuten, dass die Linse — von ihm als eiweissähnlicher

Tropfen bezeichnet — zwischen der Haut ἀραχνοειδής und dem Glaskörper sich befinde. Auf unserer Zeichnung (Tafel I, Fig. III) ist diese Vorstellung des Celsus zur Darstellung gebracht. Uebrigens könnte man wohl auch daran denken, dass Celsus die vordere Linsenkapsel gesehen, sie aber mit der Netzhaut zu einem Begriff verschmolzen habe. (Vergl. Magnus, Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern, Seite 41.)

Rufus denkt sich die Linsenkapsel als eine die Linse vollkommen, sowohl an ihrer vorderen wie hinteren Fläche, umfangende Haut, welche vorn der Hinterfläche der Regenbogenhaut, hinten der den Glaskörper völlig einschliessenden Netzhaut anliegen sollte. Entsprechend dieser Vorstellung konnte natürlich für Rufus die Existenz einer hinteren Kammer nicht in Frage kommen. Da Rufus annahm, dass an der von ihm στεφάνη resp. σύνδεσμος genannten Stelle sämmtliche Häute des Auges mit einander verwachsen seien, so ist er offenbar der Ansicht gewesen, dass die Zonula keine besondere Haut bilde, vielmehr die Linsenkapsel ohne Vermittelung irgend eines Zwischengliedes direct in die στεφάνη, d. h. in die Verwachsungsstelle der Augenhäute eintrete, wie dies Fig. IV unserer Tafel I darstellt. Uebrigens nennt er die Linsenkapsel (Daremberg, Seite 154 und 172) δισκοειδής oder φακοειδής oder κρυσταλλοειδής.

Auch über die anatomische Natur der Linsenkapsel finden wir jetzt schon Mittheilungen; so wird in dem dem Rufus zugeschriebenen anatomischen Werk (Daremberg, Seite 172) gesagt, dass einige Aerzte die Linsenkapsel gar nicht für eine wirkliche, selbstständig existirende Haut ansehen wollten, vielmehr sie für ein Gerinnungsproduct erklärten (ἐπίπαγον δέ τινα ὑμενώδη λέγουσιν εἶναι).

§ 121. **Das Innere des Augapfels.** Während die vor-alexandrinische Augenheilkunde den Augapfel für eine gleichmässig mit wässriger Feuchtigkeit angefüllte Blase hielt und dementsprechend in seinem Inneren nur einen allgemeinen, ausgedehnten Hohlraum annahm, beginnt man in der alexandrinischen Zeit damit, den grossen Binnenraum des Auges in verschiedene, wohl gegen einander abgegrenzte kleinere Räume zu theilen. Doch gelangte man in der uns hier beschäftigenden Periode noch nicht zu einer einheitlichen Vorstellung des Verhaltens der verschiedenen Innenräume des Bulbus, vielmehr weichen die Angaben der Autoren gerade über diese Verhältnisse ganz auffallend von einander ab.

Während die einen Forscher keine vordere, dafür aber eine hintere Augenkammer beschreiben (Celsus), verfahren die anderen wieder umgekehrt, indem sie wohl eine vordere, aber keine hintere Augenkammer erwähnen, so Rufus. Das Vorhandensein des Humor aqueus war zwar in dieser Entwickelungsphase unserer Wissenschaft hinlänglich bekannt, aber man scheint über seinen Sitz eben noch keine sichere Vorstellung besessen, vielmehr ihn ganz nach Belieben bald vor, bald hinter die Regenbogenhaut verwiesen zu haben. Uebrigens kann diese geringe Einsicht in die Binnenverhältnisse des Augapfels nicht sonderlich auffallen, denn wir dürfen nicht vergessen, dass bei Zergliederungen des Augapfels doch durch den Abfluss des Humor aqueus alsbald eine wesentliche Veränderung in der Innengestaltung des Auges erfolgt. Und da der antiken Augenheilkunde keine Hülfsmittel zur Verfügung standen, um die Innenverhältnisse des Augapfels bei Sectionen auch nur einigermaassen in einer dem lebenden Zustand gleichen oder ähnlichen Gruppirung zu erhalten, so mussten eben ihre Anschauungen vielfach schief und verworren werden. Erwägt man ferner noch, dass die speculativen Voraussetzungen, welche man sich über das functionelle Leben des Auges und seiner einzelnen Theile im Lauf der Jahrhunderte gebildet hatte, doch nur allmählich unter dem Druck der sichergestellten anatomischen Thatsachen schwinden konnten, so wird es uns nicht Wunder nehmen können, wenn da, wo die anatomische Untersuchung eben nur unklare Resultate zu bieten hatte, auch die Speculation sich lange wirksam erhalten musste. Und so finden wir denn gerade in der Beurtheilung der Binnenverhältnisse des Augapfels die speculative Construction am längsten, bis tief in das Mittelalter hinein, in Thätigkeit.

Wir werden im Folgenden uns nunmehr mit den einzelnen Theilen des Bulbus-Inneren zu beschäftigen haben.

§ 122. **Die vordere und hintere Augenkammer.** Die Existenz eines vorderen, zwischen Horn- und Regenbogenhaut belegenen Hohlraumes scheint in der ersten Hälfte der alexandrinischen Zeit noch nicht bekannt gewesen zu sein. Wenigstens findet sich noch bei Celsus (Buch VII, Cap. 7) keinerlei Andeutung von einem Auseinanderweichen der Horn- und Regenbogenhaut. Im Gegentheil sagt dieser Autor sogar, dass mit der äusseren Haut des Augapfels eine andere, in ihrem mittleren Theil durchbohrte Haut verbunden sei. Und unter diesen beiden Häuten, d. h. also

hinter Horn- und Regenbogenhaut, sollte nur da, wo die Pupille ist, ein leerer Raum existiren (sub his autem, qua parte pupilla est, locus vacuus est). Diese Worte des Celsus lassen darüber keinen Zweifel aufkommen, dass der moderne Begriff der Vorderkammer ihm noch vollkommen fremd gewesen sein muss. Höchstens könnte man sagen, dass er ein Rudiment der Vorderkammer gekannt habe, nämlich einen an der Stelle der Pupille befindlichen hohlen Raum. Es entspricht die Beschreibung des Celsus also immer noch den Vorstellungen, welche Aristoteles und Hippokrates von den fraglichen Verhältnissen gehabt haben. Wahrscheinlich hat zu dieser Vorstellung des Celsus der Umstand Veranlassung gegeben, dass bei Sectionen des Augapfels in der That die Vorderkammer alsbald verschwindet und auf diese Weise Verhältnisse entstehen, welche der von Celsus gegebenen Beschreibung, wenigstens was die topographischen Beziehungen der Regenbogenhaut zur Hornhaut anlangt, entsprechen. Und indem dann Celsus die bei Sectionen gemachten Beobachtungen speculativ erweiterte und sich zurecht legte, entstand ein Bild, wie es Fig. III unserer Tafel I zeigt.

Wesentlich fortgeschrittener sind die Kenntnisse, welche in dem dem Rufus zugeschriebenen Buch von der Vorderkammer entwickelt werden. Hier wird ein zwischen Horn- und Regenbogenhaut befindlicher, mit Wasser gefüllter Hohlraum erwähnt und dessen Zustandekommen dadurch erklärt, dass die Regenbogenhaut vom Corneo-Scleralfalz aus von der obersten Hülle des Augapfels sich ablöse und so mit der Hornhaut einen Hohlraum bilde. (Coll. Daremberg-Ruelle, Seite 171.) Nach diesen Vorstellungen entsprach der Hornhautrand also den Grenzen dieses vorderen Hohlraumes. Man darf ferner als sicher annehmen, dass der Autor des genannten Buches die hintere, von der Regenbogenhaut gebildete Wand der Vorderkammer sich convex gedacht hat; denn er bemerkt ganz ausdrücklich, dass die vordere gewölbte Fläche der Linse der Regenbogenhaut anliege und den Boden der Pupille bilde (τὸ δὲ ἥμισυ προκύπτει συνεχὲς ὑπάρχον τῷ τοῦ δευτέρου τρήματι, Seite 172). Aus dieser Auffassung der Verhältnisse geht unseres Erachtens nach ganz sicher hervor, dass der betreffende Autor die nach Abfluss des Kammerwassers erfolgende Nachvornschiebung der Linse als den normalen Stand der Linse aufgefasst haben muss. Dementsprechend kann er sich dann natürlich die Vorderkammer aber nicht sonderlich tief gedacht haben. In Ueberein-

stimmung damit steht dann wieder die Thatsache, dass man im 1. und 2. nachchristlichen Jahrhundert die Menge des Kammerwassers für recht geringfügig annahm. Wir können nach dem Gesagten also als erwiesen annehmen, dass man jetzt die Vorderkammer als einen schmalen zwischen Horn- und Regenbogenhaut gelegenen Schlitz sich vorgestellt hat, der von den Tiefen-Verhältnissen, welche die moderne Augenheilkunde an der Vorderkammer kennt, sich noch gar sehr unterscheidet. (Siehe Tafel I, Fig. IV dieser Arbeit.)

Während also bei Celsus die Kenntniss einer Vorderkammer fehlt, dagegen eine solche bei Rufus sich findet, ist bezüglich der hinteren Augenkammer gerade das Entgegengesetzte der Fall, Celsus lehrt das Vorhandensein einer hinteren Kammer, Rufus gedenkt derselben aber mit keinem Wort. Wenigstens konnte ich in keinem der unter dem Namen des Rufus existirenden Werke eine Beschreibung der hinteren Augenkammer finden. Ja die Angaben, welche er über das innige Aneinanderliegen der vorderen Linsenfläche und der Regenbogenhaut macht, lassen sogar schliessen, dass er an die Existenz einer hinteren Kammer unmöglich gedacht haben könne. Mit dieser anatomischen Beschreibung stimmt aber nicht recht, dass Rufus an einer anderen Stelle (Oribasius, Band V, Seite 453) sagt, dass zwischen Iris und Linse ein Humor existire. Doch könnte man schliesslich annehmen, dass der Verfasser, mag es nun Rufus selbst oder wer sonst auch immer gewesen sein, an ein gewaltsames Eindringen eines Humors zwischen Regenbogenhaut und Linse gedacht habe. Warum sollte man sich auch nicht vorstellen können, dass die eng aneinander liegende Linse und Regenbogenhaut, und so lehrt es die betreffende Schrift von Rufus doch, durch eine gewaltsam eindringende Materie getrennt werden könnten? Nach den Angaben des Celsus zu schliessen, hat derselbe die Existenz einer ungemein grossen hinteren Kammer angenommen. Denn Liber VII Cap. 7 de natura oculorum et eorum suffusione sagt er einmal, dass unter den beiden obersten Schichten des Augapfels, d. h. also unter κερατοειδής und χοροειδής ein locus vacuus sich befinde, und gegen Ende desselben Abschnittes macht er auch noch Angaben über die Grösse dieser Hinterkammer. Er sagt nämlich, dass, wenn man die Staarnadel zwischen dem äusseren Hornhautrand und dem äusseren Augenwinkel (inter nigrum oculi et angulum tempori propiorem) einstäche,

dieselbe in einen leeren Raum eindränge (inani loco excipitur). Hiernach muss sich Celsus also die hintere Kammer ungemein geräumig gedacht haben; denn eine in der Mitte zwischen Hornhautrand und Schläfenwinkel eingestochene Nadel könnte doch nur dann in einen Hohlraum gerathen, wenn sich derselbe sehr weit nach hinten in den Bulbusraum erstrecken würde. Man kann daher wohl annehmen, dass Celsus für seine hintere Augenkammer etwa den halben hinter der Regenbogenhaut gelegenen Binnenraum des Auges in Anspruch genommen haben mag. (Man vergl. Tafel I, Fig. III unserer Arbeit.) Diese Annahme entspricht auch den Darstellungen, welche das Mittelalter von den betreffenden Verhältnissen gegeben hat; so findet man z. B. eine den halben Binnenraum des Bulbus ausfüllende Hinterkammer in der Abbildung, welche Ryff in seiner kleinen Chirurgie (Blatt XVIII) vom Auge entworfen hat. (Man vergl. das Titelbild meiner Geschichte des grauen Staares.) Trotzdem Celsus die Hinterkammer als locus vacuus oder locus inanis bezeichnet, so scheint er doch nicht an eine wirkliche Leere derselben gedacht zu haben, denn im Liber VII, Cap. 7 de natura oculorum et eorum suffusione spricht er ausdrücklich von einem Humor, welcher in der Hinterkammer sich befinden (Humor sub duabus tunicis, qua locum vacuum esse proposui) und durch Gerinnung den Staar erzeugen solle. Fragt man sich nun, wie eine derartige, den natürlichen Verhältnissen so vollkommen widersprechende Vorstellung entstehen konnte, wie sie Celsus von dem Binnenraum des Augapfels lehrte, so ist dieselbe offenbar lediglich unter dem Druck der speculativen pathologischen Vorstellungen entstanden, denen man zu jener Zeit huldigte. Die humorale Pathologie brauchte einen grösseren Raum hinter der Regenbogenhaut, in welchem die hypothetische Entwickelung des Staares aus gerinnendem Schleim vor sich gehen konnte. Und so wurden denn dem humoralen System zu Liebe durch Construction anatomische Verhältnisse geschaffen, welche in der Wirklichkeit nicht gegeben waren. Es ist diese Thatsache um so auffallender, als die Zeit des Celsus doch gerade den anatomischen Studien besonders zugethan war; sagt doch Celsus (am Schluss seiner Vorrede): incidere mortuorum corpora discentibus necessarium. Aber trotzdem nimmt er doch keinen Anstand, eine Schilderung von den Innenräumen des Auges zu geben, welche nur zum kleinsten Theil auf Sectionsergebnissen und noch dazu auf recht unvollkommenen beruhte, dagegen der Speculation im

weitesten Umfange huldigte. Man sieht aus diesem Beispiel so recht deutlich, mit welcher unwiderstehlichen Gewalt das sogenannte wissenschaftliche System selbst auch die klarsten und bedeutendsten Köpfe zu beherrschen vermag. Und darum ist auch der stärkste Feind des medicinischen Fortschrittes stets das wissenschaftliche Dogma gewesen; denn es erstarrt nur zu bald und bildet dann für jede freie Forschung eine kaum zu brechende Fessel.

Aus diesen Vorstellungen, wie sie Celsus und Rufus gehabt haben, folgt des Weiteren, dass sich der Erstere den Glaskörperraum recht klein, Rufus aber sehr gross gedacht haben muss, wie dies auch Fig. III und IV der Tafel I unserer Arbeit darthun.

Nach dem Gesagten kann es also keinem Zweifel unterliegen, dass Rufus mit seinen Ansichten von den Binnenraum-Verhältnissen des Augapfels unseren modernen Anschauungen schon ziemlich nahe gekommen ist; Galen hat später dann diese Vorstellungen des Rufus wenigstens theilweise zu den seinigen gemacht. Allein die nachgalenische Zeit ist dann leider von diesen so geläuterten Anschauungen abgegangen und hat speculativ ein Schema von den Binnen-Verhältnissen entwickelt, welches dem von Celsus entworfenen sich nicht allein theilweise anschloss, sondern dasselbe sogar noch, was die Rücklagerung der Linse in den Glaskörperraum anlangt, bei Weitem überholt hat. Die mittelalterliche Augenheilkunde hat von den Arabern an bis auf Pater Scheiner ein Augenschema benutzt, bei welchem die Linse etwa in die Mitte des Glaskörpers versetzt wurde. In meiner Arbeit: Die Anatomie des Auges in ihrer geschichtlichen Entwickelung können diese Verhältnisse verglichen werden.

§ 123. **Das Kammerwasser** war als gesonderter Bestandtheil des Augen-Inhaltes in dieser Periode bereits allgemein anerkannt. Die verschiedensten Autoren gedenken seiner. Celsus nennt es humor, Rufus ὑγρόν, ein Ausdruck, welcher auch von Cassius (Aristoteles, Problemata, Band IV, Seite 332) gebraucht wird. Ueber seine physiologische Bedeutung war man sich noch vollkommen im Unklaren. Einige Autoren scheinen ihm optische Zwecke vindicirt zu haben, so Asclepiades (Magnus, Anatomie des Auges, Seite 42), während Andere wieder in ihm die Quelle der Thränen erblicken wollten, so z. B. Cassius (Problemata 17, in Medicae artis principes, Seite 759) und Aristoteles (Alexandri et Cassii Problemata, Seite 342).

§ 124. **Die Linse** war in der alexandrinischen Zeit allgemein bekannt, nur über die Form und Lage derselben herrschten unter den Autoren verschiedene Meinungen. Celsus (Liber VII, Cap. 7) scheint von der charakteristischen Form der Linse noch keine Ahnung gehabt zu haben, wenigstens nennt er sie: gutta humoris ovi albo similis. Er dürfte hiernach die Linse wesentlich als ein rundliches Gebilde angesehen haben. Auch verlegt er sie nicht dicht hinter die Pupille, sondern in die Mitte des Glaskörperraumes. (Man vergl. Fig. III, Tafel I und § 122 unserer Arbeit.) Wesentlich geläutertere Ansichten bekundet Rufus. Er weiss ganz genau, dass die Linse ein linsenförmiges, krystallähnliches Gebilde und dicht hinter der Pupille gelagert ist. Allein genauere Kenntnisse über die Formverschiedenheiten der vorderen und hinteren Linsenfläche verräth er noch nicht. Zwar spricht er von den beiden Flächen der Linse und ihren Beziehungen zu den Organen ihrer nächsten Umgebung, aber davon lässt er kein Wort verlauten, dass die vordere Linsenfläche andere Wölbungsverhältnisse wie die hintere zeigt.

Ueber die physiologischen Aufgaben der Linse lässt sich Celsus dahin aus, dass er sie als den Sitz des Sehvermögens anspricht, denn er sagt: gutta, a qua videndi facultas proficiscitur.

Die jetzt vornehmlich gebrauchte Bezeichnung für die Linse dürfte κρυσταλλοειδής gewesen sein. Die römische Augenheilkunde scheint zu dieser Zeit einen eigenen Namen für die Linse noch nicht besessen zu haben. Ueber die Linsenkapsel vergl. § 120, Seite 220 dieser Arbeit.

§ 125. **Der Glaskörper** war in der alexandrinischen Zeit unter dem Namen ὑαλοειδής allgemein bekannt. Celsus bezeichnet ihn als einen humor neque liquidus neque aridus sed quasi concretus, d. h. also weder flüssig noch fest, sondern gleichsam geronnen, und Rufus nennt ihn ὑγρὸν τῷ ᾠοῦ λευκῷ παραπλήσιον. Die nachalexandrinische Augenheilkunde vindicirte dem Glaskörper nach dem Vorgang von Herophilus eine besondere Umhüllungshaut, welche sie ἀμφιβληστροειδής nannte und welche unserer Netzhaut analog ist. (Man vergl. § 119 dieser Arbeit.) Sie sollte den Glaskörper von allen Seiten gleichmässig umhüllen und demgemäss also auch die vordere Fläche desselben umkleiden, wie dies auch die Fig. III und IV unserer Tafel I zeigen. Während aber Celsus noch glaubte, dass diese Umhüllungsmembran nicht bloss den Glaskörper, sondern zugleich auch noch die Linse einschliesse,

sodass also Glaskörper und Linse in einem gemeinsamen Loch stecken sollten, war Rufus bereits zu der Erkenntniss gelangt, dass eine derartige gemeinsame Einkapselung von Linse und Glaskörper nicht vorhanden sei, vielmehr beide Organe eine ganz selbstständige Existenz besässen. Auch wusste Rufus bereits, dass die vordere Fläche des Glaskörpers eine seichte Aushöhlung zur Einlagerung der Linse besitze.

Was nun die räumliche Ausdehnung des Glaskörpers anlangt, so hielt ihn Celsus für ein Gebilde von recht beschränktem Umfang, wie dies Fig. III unserer Tafel I darthut. Rufus dagegen meinte, dass der Glaskörper den ganzen Bulbusinhalt mit alleiniger Ausnahme der unbedeutenden schmalen Vorderkammer ausfülle.

Ueber die physiologische Bedeutung des Glaskörpers scheint die alexandrinische Zeit bis zum Auftreten Galen's keine nennenswerthen Vorstellungen gezeitigt zu haben. Nur bei Celsus (Liber VII, Cap. 7) findet sich eine einschlägige Stelle, welche noch dazu recht unklar ist. Celsus sagt nämlich: „ex cujus (nämlich des Glaskörpers) colore pupillae color vel niger est, vel caesius, quum summa tunica tota alba sit". Wollte man das Wort pupilla dieser Stelle mit Pupille übersetzen, so würde man zu der Ansicht gelangen, dass Celsus mit diesem Ausspruch habe sagen wollen, dass das Loch der Pupille in seiner Farbe von dem Glaskörper abhänge; je nach der Beschaffenheit dieses bald schwarz bald blaugrau erscheine. Ganz abgesehen davon, dass Celsus die pathologische Graufärbung der Pupille an anderen Stellen durch die Gerinnung der hypothetischen, in der Hinterkammer befindlichen Schleimmasse entstehen lässt, würde die Identificirung des Wortes pupilla mit dem modernen Begriff Pupille sich ganz und gar nicht mit dem Nachsatz „quum summa tunica tota alba sit", „während die ganze äussere Haut weiss ist", vertragen. Denn dieser Nachsatz nöthigt doch eigentlich zu der Annahme, dass Celsus das mit pupilla belegte Organ auch als eine Haut aufgefasst habe und ihre Färbung der der Lederhaut gegenüber stellen wollte. Hält man an dieser Vorstellung fest, so hat Celsus an der fraglichen Stelle mit pupilla die Regenbogenhaut bezeichnen wollen, in ähnlicher Weise wie ja auch die voralexandrinische Zeit des Oefteren Pupille und Regenbogenhaut mit dem gleichen Wort belegt hat. Bei dieser Deutung würde Celsus also die Vorstellung gelehrt haben, dass die Farbe der Regenbogenhaut ein Resultat des Glas-

körpers sei, eine Auffassung unserer Stelle, wie sie auch Scheller vertritt (Band II, Seite 259. Anmerkung 72).

§ 126. **Der Sehnerv.** Während die voralexandrinische Zeit den Begriff des Nerven als eines Leitungsapparates überhaupt noch nicht kannte, vielmehr mit Alkmäon glaubte, dass die Sinneseindrücke direct durch röhrenförmige Gebilde in das Gehirn übergeführt würden (vergl. § 43, Seite 79 dieser Arbeit) und deshalb für diese Gebilde den Namen πόροι, Canäle, Gänge, wählte, trat unter dem Einfluss der alexandrinischen Schule in diesen Vorstellungen ein vollkommener Umschwung ein. Durch die Lehren des Herophilus und Erasistratus (Rufus, Daremberg-Ruelle, Seite 184 und 185) gewann man nunmehr die Ansicht, dass die Nerven in ihrer Substanz leitende Organe seien und unterschied auch bereits motorische und sensible Nerven. Die sensiblen Nerven sollten nach Erasistratus aber doch noch hohl sein und aus den Hirnhäuten kommen, während die motorischen Nerven in dem Gehirn selbst resp. in dem kleinen Gehirn ihren Ursprung haben sollten. Allein trotz dieses gewaltigen Fortschrittes war die alexandrinische Schule noch immer nicht in der Lage, den Nervenstämmen zu einer gesonderten anatomischen Existenz zu verhelfen, vielmehr erachtete sie dieselben noch immer als gleichwerthig den Sehnen und Bändern. So lehrte Herophilus, dass es Nerven (νεῦρα) gäbe, die vom Gehirn ausgingen, während andere von Knochen zu Knochen verliefen, die Gelenke mit einander verbänden oder von den Muskeln ihren Ursprung nähmen. Dementsprechend wurden auch Nerven, Bänder und Sehnen unter dem gemeinsamen Namen νεῦρον zusammengefasst.

Ueber den Sehnerven im Besonderen lehrte Herophilus, wie aus Chalcidius, p. 340, hervorgeht, wie folgt: „Duas esse angustas semitas, quae a cerebri sede, in qua sita potestas animae summa, et principalis ad oculorum cavernas meant, naturalem spiritum continentes; quae cum ex una initia eademque radice progressae aliquantisper conjunctae sint, in frontis intimis separatae, bivii specie, perveniunt ad oculorum concavas sedes". Und von dieser durch Herophilus gegebenen Auffassung des Nervus opticus sowie des Chiasma scheint die nachalexandrinische Zeit bis auf Galen kaum abgewichen zu sein. Bei Rufus finden wir noch genau dieselbe Schilderung, wie sie Herophilus seiner Zeit geliefert hatte. Im Uebrigen lehrt Rufus, dass der Nerv ein einfacher, solider Körper sei, welcher beim Durchschneiden keine Empfindung hervor-

rufe. Wobei allerdings nicht in Abrede gestellt werden kann, dass diese Charakteristik des Nerven, wie sie Rufus giebt, wesentlich nur den motorischen Nerven gegolten haben dürfte.

Ueber die Nervenscheiden finden wir bei Rufus keinerlei Andeutungen. Es ist dies um so befremdender, da Celsus, der doch in seinen anatomischen Schilderungen des Auges noch recht viel zu wünschen übrig lässt und die Höhe der Erkenntniss des Rufus in keiner Weise erreicht, bereits ganz deutlich Hinweise auf die Sehnervenscheiden giebt. Er sagt, dass sowohl die oberste, wie die zweite Hülle des Augapfels sich nach hinten dicht an einander legten, in ihrer Substanz erheblich dünner würden und gemeinsam durch ein Loch im Schädel zu den Gehirnhäuten gingen, an welchen sie sich schliesslich befestigten. Darüber, ob diese nach hinten laufenden Fortsätze der beiden Augenhüllen irgend einen Körper einschlössen, lässt Celsus nichts verlauten, vielmehr klingt seine Schilderung so, als ob er den Sehnerv nur aus diesen Fortsätzen der κερατοειδής und χοροειδής bestehen liesse. (Man vergl. Fig. III unserer Tafel I.)

Uebrigens scheinen einzelne Autoren der Ansicht gewesen zu sein, dass von den Augen auch noch Nerven zu dem Magen gingen; wenigstens lässt Plinius (Buch 11, Cap. 55, § 149, Seite 188) sich hierüber vernehmen, wie folgt: „Die erfahrensten Schriftsteller sagen, dass von den Augen ein Nerv (vena) in's Gehirn gehe. Ich möchte aber glauben, dass ein solcher auch in den Magen ginge. Denn sicherlich wird Niemandem ein Auge ohne Erbrechen entfernt.“ Es erinnert diese Vorstellung lebhaft an eine ähnliche, welcher wir in der ägyptischen und jüdischen Augenheilkunde (man vergl. § 10, Seite 18 und § 17, Seite 33 dieser Arbeit) begegnet sind und nach der eine directe Verbindung des Auges mit dem Herzen bestehen sollte.

Einen speciellen Namen scheint in dieser Epoche der Sehnerv noch nicht gehabt zu haben. Celsus hat es gar nicht für nothwendig gehalten, die zwischen Augapfel und Gehirn von ihm beschriebene Verbindung mit einem Namen zu belegen. Plinius (Buch 11, Cap. 55, § 30, Seite 188) nennt den Sehnerv mit der ganz allgemeinen Bezeichnung „vena“ und Rufus kennt für den Sehnerv keinen anderen Namen als den, welchen er für alle Hirnnerven in gleicher Weise benutzt: er nennt sie alle ἐκφύσεις πόρων νευρώδεις, ein Ausdruck, welchen Daremberg-Ruelle (Seite 170)

mit canaux nerveux wiedergeben. Wir sehen aus diesem Namen also, dass Rufus, obgleich er die Vorstellung, dass jeder Nerv eine hohle Röhre sei, lange fallen gelassen hatte, sich doch immer noch des alten, von Alkmäon ausdrücklich nur zur Charakterisirung der Röhrennatur der Nerven geschaffenen Namens weiter bedient. Man wird gut thun, dieser Thatsache eingedenk zu bleiben, da man im anderen Fall leicht zu falschen Vermuthungen über die Anschauungen gelangen könnte, welche die nachalexandrinische Zeit von den Nerven entwickelt hat.

§ 127. **Die äussere Augenmuskulatur** war in der uns hier beschäftigenden Zeit offenbar schon in eingehendster Weise untersucht worden. Man wusste bereits, dass die Bewegungen des Auges von einer Anzahl verschiedener Muskeln ausgeführt würden. Allein eine nähere Beschreibung ihrer Kenntnisse auf diesem Gebiet hat uns die alexandrinische Zeit leider nicht hinterlassen. Alles, was wir hier wissen, besteht in einer mageren Notiz bei Galen (Band XVIIIa, Seite 933), nach welcher der Macedonier Lykurg die Zahl der äusseren Augenmuskeln auf 5 angegeben haben soll. Wir haben deshalb in die Figuren III und IV unserer Tafel I die äussere Augenmuskulatur nicht eintragen können.

§ 128. **Der Thränenapparat** scheint der vorgalenischen Zeit nur zum Theil bekannt gewesen zu sein; wenigstens konnte ich nirgends eine Angabe über die Thränen secernirenden Theile finden. Dagegen scheint man bereits eine gewisse Ahnung von einem die Thränen aus den Augen ableitenden Canal gehabt zu haben. Doch war die Anschauung von diesem Canal wohl noch recht unvollkommen. Lykus soll nach Galen (Band XVII, Theil 1, Seite 966) eine lange Abhandlung über diesen Thränencanal verfasst haben, in welcher er ihn neben dem grossen Augenmuskel verlaufen und im Gaumen münden lässt. Die antike Augenheilkunde dieser Epoche kannte also nicht, wie die moderne Wissenschaft, einen Thränen-Nasen-, sondern einen Thränen-Gaumen-Canal. Die obere Oeffnung dieses Canals wurde im äusseren Augenwinkel in der Gegend der Caruncula lacrymalis gesucht.

Vom Thränensack scheint man aber noch nichts gewusst zu haben, obwohl man seine Erkrankungen bereits recht wohl beobachtet hatte (man vergl. § 162 dieser Arbeit). Man warf ihn anatomisch offenbar noch völlig mit dem Thränen-Gaumen-Canal zusammen.

Die Entstehung der Thränen liess man, ähnlich wie dies die voralexandrinische Zeit bereits gethan hatte (man vergl. § 44, S. 83 dieser Arbeit), direct im Augapfel selbst erfolgen. Und zwar glaubte Cassius (Aristoteles, Alexandri et Cassii Problemat., S. 342, Zeile 8 und § 123, S. 226 dieses Werkes) in dem Kammerwasser die Quelle der Thränen zu sehen und nennt dasselbe daher schlechthin „Thränenquelle". Uebrigens hatte dieser Autor höchst eigenartige Vorstellungen über die Bedeutung der Thränen. Er meint nämlich, die Thränen wirkten auf das Auge ungefähr so wie ein Abführmittel auf den ganzen Organismus, d. h. also reinigend und ableitend, eine Ansicht, die auch Plinius (Buch XI, Cap. 54, § 147, Seite 188) vertritt. Deshalb sollten auch alle Thränen erzeugenden Mittel nach des Cassius Versicherung eine das Sehvermögen schärfende Wirkung haben. Und da die ganze antike Augenheilkunde an einen Zusammenhang zwischen Verbesserung der Sehschärfe und Erzeugung eines vermehrten Thränenflusses geglaubt hat, so scheinen die Ansichten, welche Cassius über die Bedeutung der Thränen geäussert hat, nicht etwa bloss seine eigenen subjectiven gewesen zu sein, vielmehr dürfen wir in ihnen wohl die allgemein gültigen Anschauungen des Alterthums erblicken. Uebrigens ist die Vorstellung von einer durch Vermehrung der Thränensecretion bewirkten Schärfung des Sehvermögens auch in die moderne Culturwelt übergegangen. Unser Volk glaubt noch heut, dass die Zwiebel für das Auge ganz besonders empfehlenswerth sei, weil sie das Auge zum Thränen veranlasse.

§ 129. **Die Gefässe des Augapfels** werden in dieser Epoche unserer Wissenschaft ganz ausschliesslich auf Grund speculativer Voraussetzungen geschildert. Es entsprechen die einschlägigen Angaben des Celsus noch völlig den Vorstellungen der Hippokratiker. Celsus nahm nämlich an, dass die Gefässversorgung des Auges auf zwiefachem Wege, durch ein oberflächlich und ein tief liegendes Gefässsnetz, erfolge. Die oberflächlich gelagerten Gefässe sollten zwischen der Kopfhaut und den Schädelknochen verlaufen. Als besonders hervorragende Vertreter dieser oberflächlichen, zum Auge ziehenden Gefässe galten die Temporalarterien, welchen man denn auch, wie wir später sehen werden, therapeutisch besonders energisch begegnete. Das tiefere Gefässsystem sollte zwischen dem Schädelknochen und der Gehirnhaut liegen.

§ 130. **Die Entwickelungsgeschichte des Auges** wird von den hier in Rede stehenden Autoren so wenig beachtet, dass wir uns mit einem Hinweis auf das, was wir in § 46, Seite 85 dieser Arbeit gesagt haben, eigentlich abfinden könnten. Man scheint leider den einzig möglichen Weg, der auf diesem Gebiet eine Erweiterung des Wissens verspricht, nämlich den des Experimentes und der systematischen Beobachtung, in dieser Epoche vollkommen verlassen zu haben, obwohl ihn doch schon die Hippokratiker nicht ohne Erfolg gegangen waren. Man trifft deshalb bei den Autoren dieser Zeit nichts weiter wie fragmentarische Bemerkungen über entwickelungsgeschichtliche Curiositäten. Allein diese zeigen, dass man die an den Augen vorkommenden congenitalen Missbildungen schon ziemlich genau gekannt haben muss. Besonders weiss Plinius von solchen zu erzählen. So sagt er (Buch XI, Cap. 55, § 150, Seite 189), dass Leute mit angeborener Einäugigkeit Coclites hiessen, während solche Personen, deren Augen von Geburt an kleiner als normal seien, Ocellae hiessen. Plinius muss hiernach also den modernen Befund des Mikrophthalmus und Anophthalmus schon gekannt haben. Buch VII, Cap. 2, § 17 und 18, Seite 10 gedenkt Plinius sodann eines Zustandes, in dem man vielleicht, wie Hirsch (Seite 267) will, das angeborene Regenbogenhaut-Colobom wieder erkennen könnte. Auch des angeborenen Staares erwähnt Plinius (Buch VII, Cap. 12, § 51, Seite 16), indem er erzählt, in der Familie der Lepidi seien in 3 Generationen hinter einander Individuen geboren worden, welche ein Auge mit einer Haut überzogen gehabt hätten (obducto membrana oculo).

Capitel X.

Die Ophthalmophysiologie in der Zeit vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis zum Auftreten Galen's.

§ 131. **Allgemeine Charakteristik.** Die speculative Erklärung aller Functionen des menschlichen Organismus war zu tief in Fleisch und Blut der voralexandrinischen Aerzte übergegangen, hatte zu lange das Denken und Fühlen der Forscher unbedingt beherrscht, als dass durch den Aufschwung der anatomischen Forschung sofort eine wesentliche Aenderung in der Auffassung und Beurtheilung der körperlichen Functionen sich hätte geltend

machen können. Ja man kann sogar sagen, dass die Neigung einer ausschliesslich philosophischen Erklärung der Lebensvorgänge in keiner Periode des Alterthums sonderlich an Ansehen verloren habe. Zwar lernte man aus den anatomischen Befunden für eine ganze Reihe von Functionen eine rationelle physiologische Auffassung, so z. B. für die Augenmuskulatur u. s. w. Aber im Grossen und Ganzen blieb man der von der griechischen Naturphilosophie in die Medicin eingeführten speculativen Erklärungsweise treu und wehrte sich mit allen Kräften gegen jeden die rein philosophische Auffassung der körperlichen Functionen irgendwie schmälernden anatomisch-physiologischen Erklärungsversuch. So verhielt man sich denn auch gegen jenes Ereigniss, welches in der Geschichte der Augenheilkunde zu den bedeutsamsten zählt und welches unter dem Einfluss der Alexandriner sich vollzog, nämlich gegen die Einführung einer mathematisch-physikalischen Auffassung der optischen Vorgänge vollkommen kühl und ablehnend. Und so hat sich denn in der alexandrinischen Zeit an dem Charakter der Ophthalmophysiologie nur wenig geändert. Ihr Grundzug ist noch immer ein speculativer und selbst da, wo die exacteste Behandlung physiologischer Fragen, die mathematische Betrachtung, Platz griff, konnte es ohne Hülfe der Philosophie noch nicht abgehen.

§ 132. **Der Sehact und die Lehre vom Licht von der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's.** Während in der voralexandrinischen Zeit ausschliesslich nur die Philosophen die Erklärung des Sehens und des Wesens des Lichtes in Anspruch genommen hatten, treten mit der alexandrinischen Zeit neben ihnen auch noch die Mathematiker auf. Man versucht es jetzt, die verschiedensten Vorgänge des Sehens auf Grund mathematisch-physikalischer Principien zu erklären. Allein trotz des gewaltigen Fortschrittes, welchen hiermit unsere Wissenschaft gethan hatte, war es ihr doch noch nicht gelungen, das innige Verhältniss, welches sie bis dahin mit der Philosophie verbunden hatte, wenigstens für die optischen Fragen, zu lösen. Diese Erscheinung ist eine für die alexandrinische Zeit der antiken Augenheilkunde so eigenartige und charakteristische, dass wir bei ihr noch einige Augenblicke verweilen müssen.

Als Euklid es unternahm die Erscheinungen des Sehens mit Hülfe der Mathematik zu erklären, als er es versuchte seinen Zeit-

genossen durch mathematische Construction den Sehact zu veranschaulichen, da lagen die Verhältnisse für solch' ein Unternehmen noch höchst eigenartig. Denn gerade die Factoren, ohne welche eine mathematische Construction des Sehactes eigentlich unmöglich ist, nämlich eine wissenschaftlich ausgebaute Hypothese des Lichtes und genaue Kenntniss der dioptrischen Erscheinungen des Lichtes fehlten der voralexandrinischen Zeit noch vollkommen.

Was zuvörderst die antiken Erklärungen des Sehvorganges resp. des Lichtes anlangt, so verfügte die voralexandrinische Zeit ja ganz gewiss, wie wir auf den vorigen Seiten hinreichend uns überzeugen konnten, über eine grosse Menge von Erklärungsversuchen, aber eine Hypothese des Lichtes im modernen Sinn hat dem Alterthum in allen Perioden seiner Entwickelung gefehlt. Denn da die moderne Wissenschaft nur solche Erklärungen eines Naturvorganges als wissenschaftliche Hypothese gelten lässt, welche einerseits alle bekannten einschlägigen Erscheinungen des betreffenden Naturvorganges von einem einheitlichen Gesichtspunkt aus verstehen lehrt und andererseits auch gestattet, durch consequente Schlussfolgerung aus ihren Grundsätzen heraus neue Erscheinungsmöglichkeiten zu entwickeln und in der Natur nachzuweisen, so kann das, was das Alterthum in der Erklärung des Sehactes geleistet hat, niemals als wirkliche Lichthypothese gelten. Alles, was die voralexandrinischen Forscher über das Wesen des Lichtes und des Sehens gelehrt hatten, vermochte sich über das Niveau einer rein individuellen speculativen Anschauung niemals zu erheben. Und es konnte dies auch gar nicht anders sein, da alle Vorbedingungen zur Entwickelung einer Lichthypothese noch vollkommen fehlten. Der antike Forscher verstand noch nicht den optischen Erscheinungen an der Hand einer experimentellen Forschung nachzugehen; er verfügte noch nicht über den dazu nöthigen instrumentellen Apparat, ja er war über die wichtigsten Eigenschaften des Lichtes überhaupt noch gar nicht einmal unterrichtet. War ja die Brechung des Lichtes, also doch gerade die Erscheinung desselben, ohne welche eine Erkenntniss des Sehvorganges gar nicht möglich ist, der voralexandrinischen Zeit noch völlig unbekannt geblieben. Alles, was diese Epoche von den Brechungsvorgängen des Lichtes wusste, bestand in einigen unverstandenen Beobachtungen, welche man beim Durchtritt des Lichtes durch Glas und beim Eintritt desselben in Wasser gemacht

hatte. Es waren und blieben Erscheinungen, mit welchen die Forscher vor der Hand noch nichts anzufangen wussten.

Angesichts der soeben erörterten Sachlage musste jeder Forscher also, welcher durch geometrische Projection den Sehvorgang zur Anschauung zu bringen versuchte, in die eigenartige Lage gerathen, dass ihm die zu diesem Unternehmen absolut nothwendige physikalische Basis vollkommen fehlte. Wollte er deshalb von seinem Vorhaben nicht abstehen, so blieb ihm nichts übrig, als das, was ihm die Physik versagt hatte, bei der Philosophie zu suchen. So war auch ein so hervorragendes mathematisches Genie wie Euklid, der Vater der Geometrie, gezwungen für seine geometrischen Constructionen des Sehactes die Hülfe der Philosophie in Anspruch zu nehmen. Die Philosophie musste ihm erst eine speculative Basis von dem Wesen des Sehactes zurecht machen, auf welcher er dann seinen geometrischen Bau aufzuführen vermochte. Und alle nach Euklid kommenden Mathematiker des Alterthums hatten genau dasselbe Loos. Alle mussten ihre Constructionen und Berechnungen auf rein speculative optische Voraussetzungen stützen. Allein dieses Abhängigkeitsverhältniss, in welches die griechischen Optiker zu der Philosophie gerathen waren und aus welchem sich kein antiker Forscher mehr zu befreien vermochte, kann man ihnen durchaus nicht zum Vorwurf machen. Denn das Bündniss zwischen Philosophie und Optik war aus den Zeitverhältnissen heraus erwachsen, es war eine nicht zu umgehende Consequenz derselben und bildete auf dem Entwickelungsgang unserer Wissenschaft daher auch eine naturgemässe Etappe. Man kann sich deshalb, wie Hirschberg (Zeitschrift für Psychologie XVI) dies auch mit Recht thut, wohl darüber wundern, dass die griechischen Optiker nicht energischer gegen die Annahmen der Philosophen aufgetreten sind, aber man darf aus diesem ihrem Verhalten für sie durchaus keinen Vorwurf ableiten. Die antiken Optiker brauchten eben die Philosophen zu nothwendig, als dass sie deren Lehren sich hätten widersetzen sollen.

Uebrigens waren die Beziehungen, in welchen die mathematisch gebildeten Optiker während des ganzen Alterthums zur Augenheilkunde standen, durchaus keine besonders herzlichen. Die Augenärzte hatten gegen sie und ihre Lehren den ausgeprägtesten Widerwillen. Man wollte lieber die so leicht verständlichen philosophischen Speculationen hören, als die strengen mathematischen

Constructionen. Sehr kennzeichnend für diese Verhältnisse ist die Schilderung, welche uns Galen (Ueber den Gebrauch der Theile, Buch 10, Cap. 12, Band III, Seite 812) hinterlassen hat und welche lautet:

„Wir haben nun beinahe alles abgehandelt, was sich auf das Auge bezieht, mit Ausnahme eines einzigen Punktes (nämlich die mathematisch-physikalischen Vorstellungen von dem Sehact), dessen Uebergehung ich mir zwar vorgenommen hatte, damit Viele keinen Widerwillen haben, theils wegen der Dunkelheit des Streitobjectes, theils auch wegen der Weitläufigkeit des Gegenstandes. Denn nachdem es nothwendig war, bei dessen Erklärung die mathematischen Theorien zu berühren, in welchen nicht nur die Meisten unkundig sind von denen, welche sich zu den Gelehrten zählen, sondern gegen welche auch selbst die hierin Bewanderten Abneigung und Widerwillen haben, so schien es mir deshalb hinreichend und besser, dieses gänzlich zu unterlassen. Da es indessen im Traume mir vorkam, dass ich angeklagt worden wäre, dass ich unbillig gegen das göttlichste Organ gehandelt und mich gottlos gegen dessen Schöpfer benehmen würde, wenn ich nicht das grosse Werk der Vorsehung desselben bei den Thieren einer Erklärung würdigen würde, so wurde ich durch diesen Traum veranlasst, das bisher Umgangene wieder in meinen Plan aufzunehmen. Denn bevor mir jener Dämon den Befehl ertheilt hatte, wollte ich nicht einmal diese Ansicht aussprechen, um dem Neid Vieler zu entgehen, welche Alles eher erdulden können, als den Entschluss fassen, sich in die Geometrie einzulassen."

Diogenes Laertius (Buch 7, Cap. 1, § 67, Band II, Seite 177) meint gar, die Mathematiker hätten die Erklärung des Sehvorganges gewaltsam an sich gerissen (ἀντιποιεῖν nennt er das Vorgehen der Mathematiker).

Wenn nun aber in den späteren Perioden des Alterthums noch so abfällige Urtheile über die geometrische Darstellung des Sehactes geherrscht haben, wie wir sie soeben in den Citaten des Galen und Diogenes Laertius kennen gelernt haben, so können wir uns der Einsicht wohl doch nicht verschliessen, dass die für unsere Wissenschaft so hochbedeutsame Einführung der geometrischen Projection zur Darstellung und Erklärung des Sehactes, wie sie Euklid versucht hat, auf die Zeitgenossen kaum einen sonderlichen Eindruck gemacht haben dürfte. Wie so oft grosse

Ereignisse sich vollziehen, ohne dass die Zeitgenossen eine Ahnung von der Grösse und Bedeutsamkeit derselben haben, so hatten auch die Augenärzte der euklidischen Zeit gewiss keine Ahnung von dem grossartigen Fortschritt, welchen Euklid mit seinen ὀπτικοὶ ὅροι (Grundzüge der Optik) für die Augenheilkunde angebahnt hatte. Damit steht denn auch die Thatsache in Einklang, dass der gewaltige Fortschritt, welchen unsere Wissenschaft der Einführung mathematischer Principien zu danken hat, zunächst doch eigentlich nur ein theoretischer geblieben ist. Denn während mit dem Aufleben anatomischer Untersuchungen die Augenheilkunde in einem sehr ausgesprochenen fortschrittlichen Aufstieg sich bewegte, hat die Einführung der mathematischen Methode in die Optik keineswegs einen gleichen Erfolg zu verzeichnen. Sie ist in ihren praktischen Erfolgen, in ihrem Einfluss auf das diagnostische und therapeutische Können der antiken Augenheilkunde eigentohne jede nachhaltige reformirende Wirkung geblieben. Dementsprechend hat es auch in der nacheuklidischen Zeit keineswegs an Versuchen gefehlt, die mathematischen Principien aus der Erklärung des Sehactes ganz zu verbannen und wieder zu den alten bequemeren Theorien der Philosophen zurückzukehren. Ist denn das berühmte Werk des Lucrez: de rerum natura in seinem optischen Theil schliesslich etwas Anderes, als wie eine Absage an die mathematische Auffassung des Sehactes in optima forma?

Wir werden uns in den folgenden Paragraphen nunmehr mit den von den verschiedenen Autoren in der vorgalenischen Zeit producirten Ansichten über Sehen und Licht zu beschäftigen haben. Doch werden wir uns damit begnügen müssen nur die speciell auf das Sehen bezugnehmenden Ansichten der antiken Optiker zu berücksichtigen, da ein tieferes Eingehen ja wohl für eine Geschichte der Optik, aber nicht für unsere Zwecke hier am Platze ist.

§ 133. Gehen wir zuerst näher auf die **Thätigkeit Euklid's** ein, so hat derselbe ausser seinen speciell mathematischen Schriften auch solche optischen Inhalts hinterlassen. Während man bis in die neuere Zeit hinein (man vergl. das Nähere über diesen Punkt bei Milde, Seite 8 und bei Hirschberg, Zeitschrift für Psychologie, Band XVI) der Ansicht war, dass alle unter dem Namen des Euklid bekannten optischen Werke pseudoeuklidisch seien, ist in der neuesten Zeit durch die vortrefflichen Untersuchungen Heiberg's diese Streitfrage zu einem glücklichen

Ende geführt. Wir wissen jetzt, dass die unter dem Titel ὀπτικοὶ ὅροι bekannte Schrift wirklich von Euklid verfasst worden ist, während das als Katoptrik bekannte Werk wahrscheinlich nacheuklidisch und vielleicht von Theon von Alexandrien (lebte im 4. nachchristlichen Jahrhundert) verfasst worden ist. (Hirschberg, Studien, Seite 148 ff.)

Für unsere Zwecke hier kann natürlich nur das echte Werk des Euklid, also die optischen Grundzüge in Betracht kommen. Von diesen besitzen wir nunmehr zwei Ausgaben; nämlich eine echte, von Euklid selbst verfasste, und eine von Theon von Alexandrien veranstaltete. Bis in die neueste Zeit ist hauptsächlich nur die letztere, also die von Theon herrührende Ausgabe bekannt gewesen, und erst im Jahr 1882 ist die echte, von Euklid selbst herrührende Schrift herausgegeben worden. Auf diese von Heiberg veranstaltete Original-Ausgabe werden wir uns in der nun folgenden Darstellung stützen, wobei wir aber nicht unterlassen wollen, auf die in Florenz 1573 erschienene sehr gute Ausgabe hinzuweisen.

Das Auftreten des Euklid ist für unsere Wissenschaft in verschiedener Hinsicht von weittragender Bedeutung. Einmal ist Euklid der Erste gewesen, welcher es versucht hat, den Sehact durch geometrische Construction und Projection zur Darstellung zu bringen, und zweitens hat er uns in seinen ὅροι einen erschöpfenden Einblick in den Stand der Optik am Beginn der alexandrinischen Zeit gestattet. Wir ersehen aus dem euklidischen Werk, dass man in jener Zeit unter Optik vornehmlich nur die Erscheinungen der Perspective verstanden hat. Weitaus der grösste Theil der ὅροι beschäftigt sich mit perspectivischen Erscheinungen und Aufgaben, wie z. B. damit: wie bei gleichförmiger Bewegung sich nähere und fernere Gegenstände gegen einander verschieben; in welcher Weise die scheinbare Grösse und Form der Objecte mit ihrer Entfernung vom Auge wechselt; wie viel in den verschiedenen Entfernungen von einer Kugel, einem Kegel oder einem Cylinder gesehen wird; wie die Bewegung von Gegenständen erscheint, die sich mit gleicher Geschwindigkeit, aber in verschiedenen Entfernungen bewegen u. dg. m. Alle diese Erscheinungen sucht Euklid mit Hülfe der Geometrie zu entwickeln, und es ist wirklich von hohem Interesse, zu sehen, wie sich Euklid bei dieser für seine Zeit unglaublich schwierigen Aufgabe benommen hat. Denn Euklid schwebte, wenn man die Sache genau betrachtet, mit dieser

seiner Aufgabe eigentlich völlig in der Luft; denn da er weder dioptrische Kenntnisse besass noch auch über eine physikalisch begründete Lichthypothese verfügte, so fehlte ihm der Boden, auf dem er seine geometrischen Constructionen aufzubauen vermochte, eben vollständig. In dieser Nothlage blieb ihm, wie wir dies bereits auseinandergesetzt haben, kein anderer Weg, als Hülfe bei der Philosophie zu suchen. Nun bot ihm die Philosophie ganz gewiss eine mehr wie überreiche Fülle von Erklärungen des Sehvorganges, aber die meisten derselben waren für seine Zwecke völlig unbrauchbar. Denn die von den Atomistikern und ihren Nachfolgern entwickelte Anschauung, dass von der Oberfläche eines jeden Gegenstandes fix und fertige Bilder desselben sich ablösen und in's Auge dringen sollten, war für die Zwecke Euklid's gänzlich unbrauchbar. Eine Vorstellung, welche völlig fertige Bilder in das Auge sendete, bedurfte einer geometrischen Construction nicht nur nicht, sondern schloss dieselbe geradezu aus. Auch die aristotelische Anschauung vom Wesen des Lichtes war in ihrem embryonalen Gewand für geometrische Zwecke absolut nicht zu gebrauchen. Sie bedurfte erst eines weiteren Ausbaues, sowie einer Vervollständigung durch Einfügung der Dioptrik, um geometrisch nutzbar werden zu können. So blieb also nur die von Empedokles und Plato vertretene sogenannte Synaugie, d. h. jene Anschauung, nach welcher vom Object wie vom Auge feurige Substanzen ausgehen sollten, welche im Raume schliesslich aufeinanderstossend gedacht wurden; die von dieser Vereinigung entstandene Erschütterung sollte dann in das Auge gelangen und so das Sehen erzeugen. Auch diese Vorstellung war für eine geometrische Construction völlig unbrauchbar. Denn die geometrische Construction des Sehactes bedurfte unbedingt zweier fester Punkte, nämlich des Auges — oder wie wir heut sagen würden, des Bild-Punktes — und des Objectes. Nun lösten aber die Platoniker schliesslich doch den einen dieser beiden festen Punkte, nämlich das Object, in eine Menge divergent in den Raum ausstrahlender Punkte auf, und auf ein so beschaffenes Object konnte selbst ein solches geometrisches Genie wie Euklides, so lange ihm die Kenntniss der Lichtbrechung fehlte, seine Constructionen nicht aufbauen. In dieser Nothlage scheint Euklid sich eine eigene Theorie zurecht gemacht zu haben, indem er einfach die von dem Object ausgehenden Strahlen unberück-

sichtigt liess und nur mit den Strahlen rechnete, welche aus dem Auge zu dem Object hingehen sollten. Und zwar bildeten nach seiner Voraussetzung diese dem Auge entströmenden Sehstrahlen einen Kegel, dessen Spitze in der Pupille, dessen Basis auf dem Object liegen sollten. Damit soll nun aber etwa nicht gesagt sein, dass Euklid die von dem Object ausgehenden Lichtstrahlen nicht gekannt habe. Er wird sie ganz gewiss beobachtet haben, wie sie auch seine Nachfolger Heron, Kleomedes, Ptolemaeus u. A. gesehen haben, aber sie schienen ihm gegenüber der mächtigen Rolle, welche die dem Auge entstammenden Sehstrahlen in der antiken Ophthalmophysiologie nun einmal spielten, so nebensächlich, dass er sie aus seinen Constructionen ohne Weiteres fortlassen zu können glaubte.

Uebrigens finden wir diese Euklid'sche Ansicht von den kegelförmig vom Auge auf das Object fallenden Sehstrahlen auch bei den Stoikern (vergl. § 58, Seite 110 dieser Arbeit); da aber der Vater der stoischen Philosophie ein Zeitgenosse des Euklid gewesen sein dürfte und die anderen Vertreter derselben erst nach Euklid gelebt haben, so muss man auf die Vermuthung kommen, dass Euklid genannte Vorstellung sich selbst gebildet hat und sie die Stoiker von ihm erst übernommen haben. Und diese Vorstellung wird um so berechtigter, wenn man bedenkt, dass die fragliche Anschauung einen ausgezeichneten Boden gerade für die geometrische Betrachtung des Sehactes gebildet, und dass ihr mathematischer Beigeschmack, d. h. ihre Construction von Lichtkegel mit Basis und Spitze, wohl für einen Mathematiker, aber ganz und gar nicht für einen Philosophen irgend welchen Werth gehabt haben konnte. Mit dieser Theorie des Sehactes hatte Euklid erst den Boden gewonnen, auf dem er seine geometrischen Constructionen aufrichten konnte; sie allein von allen antiken Licht- und Sehtheorien vermochte ihm die beiden festen Punkte, das Object und den Bildpunkt, zu geben, zwischen denen seine construirenden Linien sich nunmehr frei bewegen konnten.

Aber neben dieser speculativen Vorstellung vom Wesen des Sehvorganges hat Euklid noch eine Reihe anderer optischer Voraussetzungen seinen Constructionen zu Grunde gelegt. Es sind dies Sätze, welche theils rein speculativer Natur, theils aber auch aus der Erfahrung abgeleitet sind und von Euklid für optische Grundwahrheiten gehalten wurden, welche eines Beweises nicht

weiter bedürftig seien. Diese 8 optischen Grundsätze des Euklid lauten:

1. Es wird vorausgesetzt (ὑποκείσθω sagt Euklid): aus dem Auge treten gerade, durch gewisse Zwischenräume getrennte Linien aus. (Euklid nennt sie εὐθείας γραμμάς, was Wilde und Hirschberg mit „Sehstrahlen" übersetzen.)
2. Es wird vorausgesetzt: die von den Augenstrahlen eingeschlossene Figur ist ein Kegel, dessen Scheitel im Auge und dessen Grundfläche auf den Grenzen der sichtbaren Gegenstände liegen.
3. Es wird vorausgesetzt: es wird nur das gesehen, auf welches die Sehstrahlen (αἱ ὄψεις sagt Euklid) fallen; nicht gesehen aber wird das, auf welches die Sehstrahlen nicht fallen.
4. Es wird vorausgesetzt: Gegenstände, welche unter einem grösseren Winkel gesehen werden, erscheinen grösser, welche unter kleinerem Winkel gesehen werden, kleiner.
5. Es wird vorausgesetzt: Gegenstände, welche unter gleichen Winkeln gesehen werden, erscheinen gleich gross.
6. Es wird vorausgesetzt: das unter höheren Strahlen Gesehene erscheint höher, das unter niedrigeren Gesehene niedriger.
7. Es wird vorausgesetzt: das unter mehr rechts gelegenen Strahlen Gesehene erscheint mehr rechts, das unter mehr links gelegenen Strahlen Gesehene mehr links gelegen.
8. Es wird vorausgesetzt: das unter mehreren Winkeln Gesehene erscheint deutlicher.

Auf diese 8 optischen Grundsätze lässt Euklid 61 optische Aufgaben und Lehrsätze folgen, welche er unter Zugrundelegung jener Sätze beweist. Es würde ein genaues Eingehen auf den Inhalt und die geometrische Beweisführung dieser 61 Sätze uns viel zu weit führen und deshalb müssen wir denjenigen unserer Leser, welche sich für eine genauere Kenntnissnahme aller Euklidschen Lehrsätze interessiren, die Textlectüre Euklid's anheimgeben. Wir wollen unsere Betrachtung über die Stellung, welche Euklid zur Augenheilkunde eingenommen hat, mit einigen Bemerkungen über die acht soeben mitgetheilten Euklid'schen Erfahrungssätze schliessen.

Auf welche Weise Euklid zu der in seinen drei ersten Grundsätzen aufgestellten Lehre von den aus dem Auge austretenden

Sehstrahlen gekommen ist, haben wir bereits in der in diesem Paragraphen versuchten Darlegung des Verhältnisses, in welchem Euklid zur Philosophie und Optik seiner Zeit gestanden hat, auseinandergesetzt. Das, was Euklid in seinem ersten Grundsatz über die gradlinige Fortbewegung der Sehstrahlen sagt, darf man etwa nicht so deuten, als wenn er damit die gradlinige Fortpflanzung des Lichtes habe kennzeichnen wollen. Ich möchte diesen Umstand deshalb besonders betonen, weil Poggendorff (Seite 23) eine derartige Ansicht vertritt, indem er sagt: bei den Platonikern sowie bei Euklid hätte der Satz gegolten, dass sich das Licht in einem und demselben Medium stets gradlinig fortpflanze. Weder die Platoniker (vergl. § 56, Seite 105 dieser Arbeit) noch Euklid haben je daran gedacht, von einer gradlinigen Fortpflanzung des Lichtes zu sprechen, und sie konnten auch gar nicht davon sprechen, da ihnen jede physikalische Vorstellung von dem Wesen des Lichtes ja noch völlig fehlte. Beide, die Platoniker wie Euklid, wollten lediglich nur die gradlinige Richtung der aus dem Auge austretenden hypothetischen Sehstrahlen kennzeichnen, aber durchaus keinen für die Fortbewegung des Lichtes allgemein gültigen Satz aufstellen. Eine Kenntniss von der gradlinigen Fortpflanzung des Lichtes hat das Alterthum in keiner seiner Entwickelungsphasen besessen. Zwar ist in den ersten beiden Grundsätzen der im vierten nachchristlichen Jahrhundert von Theon verfassten und dem Euklid fälschlich zugeschriebenen Katoptrik von gradlinigen Strahlen die Rede, aber auch hier steht im Text ὄψις oder ὁρώμενα, also Ausdrücke, welche lediglich nur auf den Vorgang des Sehens resp. auf die dem Auge entströmenden hypothetischen Sehstrahlen zu beziehen sind und deshalb eine Verallgemeinerung auf die Bewegung des Lichtes schlechthin durchaus nicht vertragen. Die Sehstrahlen der Alten und die Lichtstrahlen der modernen Wissenschaft sind eben himmelweit verschiedene Dinge. Wir werden deshalb an der Ansicht festzuhalten haben, dass das Alterthum eine klare, sich zu einem fundamentalen Grundsatz zuspitzende Ansicht über die Bewegungsform des Lichtes nicht gehabt habe.

Die Vorstellung, dass aus dem Auge gradlinige, durch Zwischenräume von einander getrennte Sehstrahlen zum Object hin ausströmten, hat Euklid benutzt, um verschiedene seiner optischen Beobachtungen geometrisch zu erklären. So hatte er zweifellos schon eine Kenntniss von der Mangelhaftigkeit des excentrischen

Sehens und von ihrer Ausgleichung durch Seitwärtsbewegungen der Blicklinien, denn er sagt in den ersten seiner, auf die citirten Grundsätze folgenden Lehrsätze, dass kein sichtbarer Gegenstand zugleich ganz gesehen werde. Der Beweis, welchen er für diese ganz richtige Beobachtung beibringt, ist folgender: In der beifolgenden Figur sei AD der gesehene Gegenstand und B das Auge. Vom letzteren gehen nun die Sehstrahlen BA, BG, BK, BD zum gesehenen Gegenstand hin. Da nun diese Sehstrahlen durch eine gewisse Entfernung nach dem 1. Euklid'schen Grundsatz (siehe Seite 242 dieser Arbeit) getrennt sind, so können nicht auf alle Punkte des gesehenen Gegenstandes Sehstrahlen gelangen. Auf die zwischen A und G, G und K, K und D befindlichen

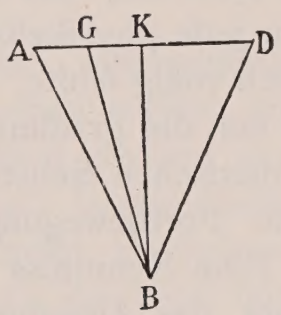


Fig. 2.

Geometrische Darstellung Euklid's, welche beweisen soll, dass ein Gegenstand niemals zugleich ganz übersehen werden könne.

Stellen des Gegenstandes fallen demnach keine Sehstrahlen, und deshalb können die genannten Parthien des Gegenstandes auch nicht vom Beschauer gesehen werden. Dass sie aber trotz dieser geometrisch erwiesenen Unsichtbarkeit doch gesehen werden, kommt nur von der schnellen Seitwärtsbewegung der Sehstrahlen her (ἅμα τῶν ὄψεων ταχὺ παραφερομένων sagt Euklid).

Nach der vorstehenden Figur zu schliessen, hat sich Euklid, wie Hirschberg (Zeitschrift für Psychologie, Band XVI) bereits sehr richtig bemerkt hat, den Sehact ähnlich wie die moderne Wissenschaft als aus lauter winzigen Einzelbildern zusammengesetzt gedacht. Die einzelnen Lichtpunkte, aus denen nach der modernen Optik das Netzhautbild besteht und von dem jeder einzelne den lichtempfindenden Netzhautendorganen (Zapfen und Stäbchen) entspricht, werden bei Euklid durch seine einzelnen, durch Zwischenräume getrennten Sehstrahlen ersetzt. Ein Seh-

strahl Euklid's würde etwa immer einem Netzhautstäbchen resp. -Zapfen entsprechen. Am Besten wird, nach der sehr treffenden Charakterisirung Hirschberg's, diese Vorstellung Euklid's durch das brechungslose, mussivisch zusammengesetzte Insektenauge der modernen Wissenschaft ausgedrückt.

Unser ganz besonderes Interesse erregen die Grundsätze 4, 5 und 8; denn sie zeigen, dass Euklid bereits eine, wenn auch durch seine speculativen Voraussetzungen über den Sehvorgang ganz eigenthümlich gestaltete Vorstellung von einer Art von Gesichtswinkel gehabt hat. Ja, er hat sogar den Versuch gemacht, aus der Beschaffenheit dieses von ihm construirten Winkels und der Grösse und Entfernung des Objectes gewisse Rückschlüsse auf die Schärfe des Sehvermögens zu ziehen. Es ist dies wohl als der erste Versuch einer wissenschaftlichen Bestimmung der Sehschärfe zu betrachten, und in diesem Sinne ist Euklid als der Vater des modernen Begriffes der Sehschärfe anzusehen. Was nun den Winkel anlangt, welchen ich als den euklidischen Gesichtswinkel bezeichnen möchte, so wird er durch die aus dem Auge austretenden hypothetischen Sehstrahlen gebildet. Da nun aber aus dem Auge nach der euklidischen Vorstellung nicht bloss zwei Sehstrahlen, sondern ein ganzes Bündel austreten sollte, so müssen natürlich auch verschiedene Arten von Gesichtswinkeln durch dieselben gebildet werden. Im Allgemeinen scheint Euklid zwischen einfachem und zusammengesetztem Gesichtswinkel unterschieden zu haben. Der einfache kleinste Gesichtswinkel war nach seiner Vorstellung derjenige, welchen zwei benachbarte Sehstrahlen mit einander bilden sollten; zusammengesetzt aber war derjenige Winkel, welcher durch Addition mehrerer solcher kleinster Winkel entstehen würde. Mit dem kleinsten Winkel suchte er auch die optische Thatsache zu beweisen, dass ein jeder Gegenstand bei einer gewissen Entfernung vom Auge an Deutlichkeit verliert und schliesslich nicht mehr erkannt werden kann. Und zwar ist dieser Beweis der folgende. In der nachfolgenden Figur sei K der leuchtende Gegenstand und BD und BG zwei benachbarte, aus dem Auge B austretende Lichtstrahlen, welche den Gegenstand in D und G berühren. In der Entfernung x wird der Gegenstand K noch gesehen; wird er aber weiter vom Auge gerückt, also etwa bis in die Entfernung y, so wird er nicht mehr erkannt. Denn da die Strahlen BD und BG benachbarte sind, mithin kein anderer Sehstrahl zwischen ihnen

mehr aus dem Auge tritt, so kann überhaupt kein Sehstrahl den Gegenstand K mehr treffen, und da ein Gegenstand nur dann sichtbar werden soll, wenn ihn irgendwelche der aus dem Auge austretenden Sehstrahlen treffen, so muss K unsichtbar werden. Mithin ist also der Winkel GBD der kleinste Winkel, unter welchem ein Gegenstand in der Grösse des Objectes K in der Entfernung x gerade noch erkannt werden kann.

Treten nun mehrere solcher Winkel zu einer gemeinsamen Winkelgrösse zusammen, so wächst nach Euklid die Deutlichkeit des gesehenen Gegenstandes (Grundsatz 8); denn es fallen alsdann nicht bloss zwei, sondern eine Reihe von Sehstrahlen auf den Gegenstand, und da die Deutlichkeit des Bildes in directem

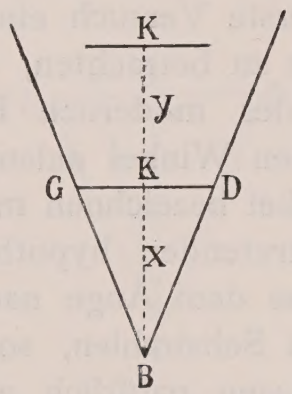


Fig. 3.

Der geometrische Beweis Euklid's für die Thatsache, dass jeder Gegenstand in einer gewissen Entfernung an Deutlichkeit verliere resp. gar nicht mehr erkannt werde.

proportionalen Verhältniss zur Zahl der Sehstrahlen stehen soll, muss mit steigender Zahl derselben natürlich die Deutlichkeit wachsen.

§ 134. **Die Ansichten des Hipparchus über den Sehact.** Hipparchus (160—124 vor Christus) hat eine Vorstellung von dem Zustandekommen des Sehvorganges hinterlassen, welche mit der von den verschiedensten Autoren der vor- und nachalexandrinischen Zeit vertretenen vollkommen übereinstimmt. Er ging von der Annahme aus, dass das Sehen und das Tasten zwar qualitativ zwei verschiedene, aber principiell gleichartige Functionsbethätigungen seien. Nach den Aeusserungen, welche wir bei Plutarch (Lehrmeinungen der Philosophen, Buch IV, Cap. 13) finden, nahm Hipparch an, dass die aus den Augen schiessenden Strahlen sich mit ihren Enden wie mit Händen an die Körper hefteten und so die Empfindung von denselben dem Auge zuführten.

§ 135. **Lucretius** (95—52 vor Christus) vertritt in seinem Lehrgedicht de rerum natura einen Standpunkt, welcher eine mathematisch-physikalische Behandlung optischer Vorgänge völlig ignorirt und dafür ausschliesslich den Vorstellungen Epikur's beipflichtet. Wie Epikur, so nimmt auch Lucretius eine stetig von der Oberfläche der Dinge erfolgende Ablösung, wenn auch zartester, so doch materieller Gestaltungen der Dinge an. Diese in der Luft schwärmenden substantiellen Bilder dringen in das Auge und erzeugen so das Sehen, eine Ansicht, welche auch der Peripatetiker Hieronymus energisch vertrat (Plutarch, Tischreden, Buch I, Frage 8). In welcher Weise diese Theorie die verschiedensten optischen Erscheinungen zu erklären versucht, möge man im § 55, Seite 101 dieser Arbeit nachlesen, da ich mich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf diesen Hinweis beschränken muss.

§ 136. Von dem berühmten alexandrinischen Mechaniker **Hero,** der in einem der beiden letzten vorchristlichen Jahrhunderte in Alexandrien lebte, rührt eine Katoptrik her, welche in der bekannten 1518 unter dem Titel Ptolemaeus de speculis erschienenen Ausgabe sich grossen Ansehens erfreute. Man scheint dieses Werk während des ganzen Mittelalters und bis Anfang des neunzehnten Jahrhunderts für eine Arbeit des Ptolemäus gehalten zu haben, und erst Venturi hat im Jahr 1814 den Nachweis geliefert, dass es eine Heronische Arbeit sei. Wer sich für die Leistungen des genialen Hero interessirt, mag in der Geschichte der Physik von Heller, Band I, Seite 118 u. ff., nachlesen; wir können für unsere Zwecke hier nur auf einige, augenärztlich bedeutsame Punkte der Heronischen Arbeit Rücksicht nehmen. Hero nimmt, genau so wie Euklid, an, dass aus dem Auge zu dem Object hin Strahlen ausgehen. Und zwar sollen diese Sehstrahlen gerade sein, wie dies seiner Zeit schon Plato (§ 56, Seite 105 dieser Arbeit) gelehrt hatte. Doch ist der Grund für den gradlinigen Verlauf der Sehstrahlen bei Hero ein wesentlich anderer wie bei Plato. Denn während Plato den geraden Verlauf der Sehstrahlen mehr aus philosophischen Gründen ableitete, sind für Hero nur mechanische Verhältnisse ausschlaggebend: sie sollen gerade sein, weil jeder geschleuderte Körper das Bestreben habe, auf dem kürzesten Wege an sein Ziel zu gelangen. Ihre Geschwindigkeit ist unendlich gross, und treffen sie auf ihrem Weg auf glatte Körper, so prallen sie von denselben unter demselben Winkel ab, unter welchem sie auf dieselben stiessen.

§ 137. **Kleomedes** (50 nach Christus) hat mit seinem Namen eines der wichtigsten Geschehnisse der Geschichte unserer Wissenschaft, nämlich die erste Erkenntniss der Lichtbrechung, verknüpft. Allerdings waren lange vor ihm schon gewisse Erscheinungen der Lichtbrechung bekannt; so spricht Aristophanes bereits von der Wirkung der Brenngläser; Aristoteles gedenkt der optischen Erscheinungen, welche ein in's Wasser getauchter Stab darbietet, und Euklides kennt schon die Thatsache, dass man ein in ein leeres Gefäss geworfenes und damit dem Anblick entzogenes Geldstück durch Füllung des Gefässes mit Wasser wieder sichtbar machen könne. Allein dies waren und blieben doch immer nur Einzel-Beobachtungen, deren gemeinsame physikalische Ursache noch Niemand geahnt hatte. Erst Kleomedes lehrte, dass diese und ähnliche Erscheinungen von einem Zerbrechen des Sehstrahles (περικλᾶσθαι, Seite 122, § 20 und κατακλᾶσθαι, Seite 224, § 5 u. ff.) herrührten, und dass durch dieses Zerbrechen des Sehstrahles eine Vergrösserung der gesehenen Objecte erfolgen könne (Seite 122, § 20). So sollte z. B. die Sonne am Horizont grösser erscheinen als wie im Zenith, weil beim Blick auf den Horizont der Sehstrahl durch dicke Luft gehen müsse und dabei gebrochen würde (ἡ ἐπὶ τὸν ὁρίζοντα ἐκπεμπομένη [ἀκτὶς τῶν ὀφθαλμῶν] περικλᾶται ἀναγκαίως παχυτέρῳ καὶ νοτερωτέρῳ τῷ ἀέρι ἐντυγχάνουσα, Seite 122, § 20).

Wenn nun nach dieser Auffassung Kleomedes zweifellos schon eine gewisse Vorstellung von dem Wesen der von ihm beobachteten dioptrischen Erscheinungen gehabt haben muss, so kann man doch nicht sagen, dass diese seine Vorstellung bereits eine abgeklärte und durchgearbeitete gewesen sei. Im Gegentheil! Seine Werke beweisen, dass seine Ansichten von der Lichtbrechung noch recht verworrene gewesen sein müssen. Ja, er scheint noch gar nicht einmal so weit in der Auffassung der dioptrischen Erscheinungen fortgeschritten zu sein, um sie von den katoptrischen streng trennen zu können. Reflexion und Brechung des Lichtes scheinen für ihn in ihrem Wesen noch ziemlich gleichartige physikalische Vorgänge gewesen zu sein; denn da er die Reflexion mit ἀνάκλασις, die Brechung mit περίκλασις oder κατάκλασις bezeichnet, so scheint er der Ansicht gewesen zu sein, dass das Gebrochenwerden des Lichtstrahles (κλᾶσθαι) bei beiden Vorgängen die Hauptsache und beide Vorgänge in ihrem physikalischen Wesen mithin gleichartige seien.

Nur die Richtung des gebrochenen Sehstrahles bedinge es, ob in dem einen Fall eine dioptrische, in dem anderen eine katoptrische Erscheinung zur Beobachtung gelange.

Es wäre nun noch von Wichtigkeit zu wissen, ob Kleomedes mit den zwei verschiedenen Ausdrücken, welche er für das Gebrochenwerden des Sehstrahles (περικλᾶσθαι und κατακλᾶσθαι) gebraucht, zwei verschiedene Richtungen des gebrochenen Strahles habe kennzeichnen wollen. Sprachlich lässt sich eine derartige Vermuthung nicht rechtfertigen, denn κατακλάω heisst zerbrechen, niederbeugen, und περικλάω umbrechen, das sind aber zwei ihrem Wesen nach so nahe verwandte Begriffe, dass mit ihnen Kleomedes keinesfalls eine principielle Verschiedenheit in dem Verlauf der von ihrem Wege abgelenkten Sehstrahlen hätte bezeichnen können. Und da er überdies beide Ausdrücke für dieselbe optische Erscheinung, für die in der atmosphärischen Feuchtigkeit, in Wolken und Nebeln vor sich gehende Lichtbrechung benutzt, so kann gar kein Zweifel darüber herrschen, dass Kleomedes mit περικλᾶσθαι und κατακλᾶσθαι die gleiche Richtung des gebrochenen Sehstrahles hat bezeichnen wollen. Man wird gut thun, diese Thatsache festzuhalten, da wahrscheinlich durch missverständliche Beurtheilung jener zwei verschiedenen, für die Brechung gebrauchten Ausdrücke von einzelnen Autoren, so z. B. von Heller (Band I, Seite 150), behauptet wird, Kleomedes habe bereits davon Kenntniss gehabt, dass der Lichtstrahl dem Einfallsloth zu- oder abgebrochen werden könne.

Die griechische Nomenclatur der Reflexion und Brechung des Sehstrahles würde sich also durch die nachfolgende Darstellung (Seite 250) veranschaulichen lassen.

Uebrigens steht Kleomedes in der Auffassung des Sehactes noch vollkommen auf dem Standpunkt, welchen wir bereits bei verschiedenen Autoren, so bei Euklid u. A., gefunden haben und denen wir bis zu dem Ausgang des Alterthums immer auf's Neue wieder begegnen werden. Er glaubte nämlich, dass das Sehen mittelst Strahlen erfolge, welche aus dem Auge austretend zu den Gegenständen hingingen. Und zwar sollten diese dem Auge enteilenden Sehstrahlen einen Kegel bilden, dessen Basis auf dem gesehenen Object, dessen Spitze in der Pupille läge. Und nur auf diese aus dem Auge austretenden Sehstrahlen beziehen sich alle seine dioptrischen Vorstellungen. Von einem solchen Standpunkt aus war aber die Auffassung der Brechungserscheinungen als

Aeusserungen eines ausserhalb des Menschen und ohne jede Beziehung auf dessen körperliche Functionen existirenden Naturgesetzes vollkommen ausgeschlossen. Und da man nun bis in die spätesten Zeiten des Alterthums an der Vorstellung der den Augen enteilenden Sehstrahlen festhielt, so konnte man eben zu keiner Zeit des Alterthums zu einer wirklichen Erkenntniss der Lichtbrechung gelangen. Man konnte wohl, wie dies ja auch die späteren Forscher, so z. B. Ptolemäus, gethan haben, die einzelnen

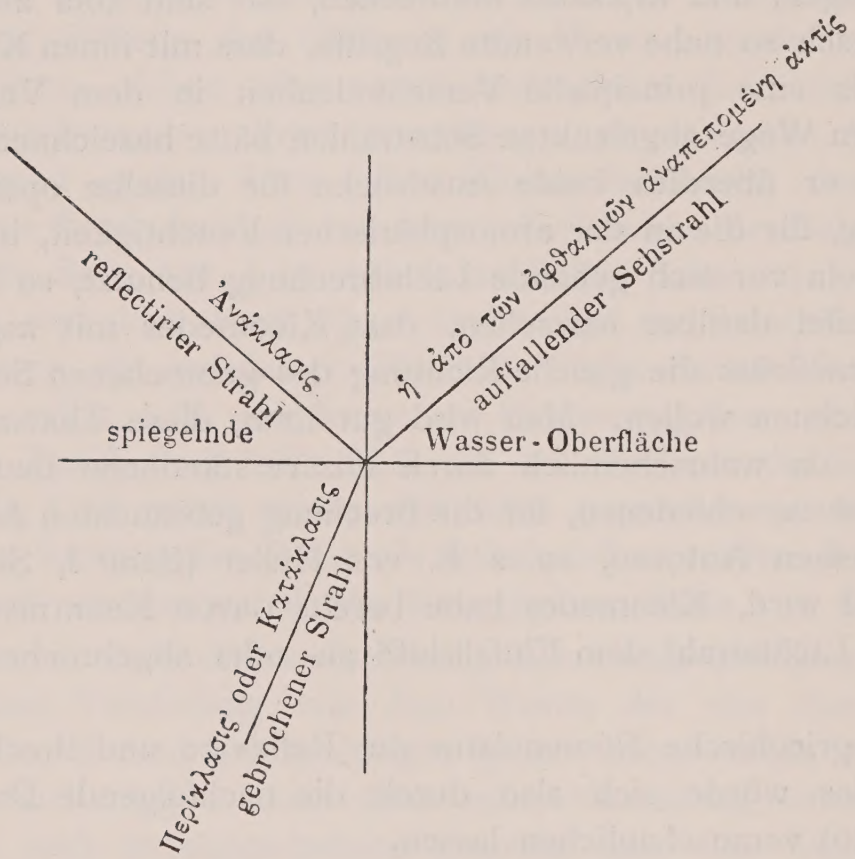


Fig. 4.

Die optische Nomenclatur des Kleomedes.

Brechungserscheinungen näher studiren und auf diese Weise auch recht brauchbare Kenntnisse sammeln, aber zu einer mathematischen Ausgestaltung des Brechungsgesetzes konnte man niemals gelangen (man vergl. darüber auch Hirschberg, Zeitschrift für Psychologie, Band XVI, Separatabdruck Seite 31). So galten denn die Brechungserscheinungen des Lichtes während des ganzen Alterthums als eigenartige Abänderungen des Sehactes, als eine, wenn man so sagen darf, mehr oder minder pathologische Alteration des dem Auge entströmenden Fluidums. Und derartige

Einflüsse der äusseren Luft auf die dem Auge enteilenden Sehstrahlen nahm das Alterthum in den verschiedensten Formen an; so glaubte man z. B. ja auch, dass das dem Auge entströmende Fluidum unter Umständen so kraftlos sein könne, dass es die ihm entgegenstehenden Luftschichten nicht zu durchdringen vermöchte und somit Schwachsichtigkeit entstehen müsste (Seneca, Natur. quaest. Lib. I, Cap. 3, 8). Man muss zugeben, dass ein principieller Unterschied zwischen dieser Erklärung der Schwachsichtigkeit des Seneca und der durch die dichten Luftschichten bewirkten Ablenkung der Sehstrahlen des Kleomedes eigentlich nicht existirt. Denn die Grundvorstellung beider Autoren ist doch schliesslich dieselbe; beide nehmen an, dass die Luftschichten den Sehstrahlen Hindernisse in den Weg legen; ob aber diese Hindernisse die Sehstrahlen von ihrem Weg bloss ablenken, wie Kleomedes lehrt, oder sie in das Auge zurückdrängen, wie Seneca meint, sind doch bloss verschiedenartige Aeusserungen der gleichen Ursache, nämlich des Einflusses der Luftschichten auf das dem Auge entströmende Fluidum. Und deshalb hat man während des Alterthums die Brechungserscheinungen des Lichtes auch immer in eine Klasse mit den verschiedenen Bethätigungen des Sehvermögens eingereiht, sie als besondere Formen des Sehactes erklärt. Einen recht charakteristischen Beweis für diese unsere Auffassung der Stellung, welche die Lichtbrechung während des Alterthums eingenommen hat, vermögen wir aus Plutarch beizubringen; derselbe sagt (Lehrmeinungen der Philosophen, Buch 3, Cap. 5), wie folgt: „Wir sehen die Gegenstände entweder nach geraden, krummen oder gebrochenen Linien, die den Augen verborgen, körperlos und nur der Vernunft sichtbar sind. In geraden Linien sehen wir die Dinge in der Luft, im Horn, in durchsichtigen Steinen. Krumme Linien sehen wir im Wasser entstehen; denn unser Gesicht beugt sich da mit Gewalt wegen der dichten Materie des Wassers. In gebrochenen Linien sehen wir in Spiegeln."

§ 138. **Plutarch** steht mit seinen Vorstellungen über den Sehact vollkommen auf dem Euklidischen Standpunkt. Er nimmt demgemäss an, dass von den Augen ein Strahlenkegel ausgehe, dessen Spitze gegen das Auge gerichtet sei, während seine Basis auf dem gesehenen Gegenstande sich befinde. Interessant wird diese Vorstellung bei Plutarch nur durch die Art und Weise, wie er mit ihrer Hülfe die Thatsache, dass der Mensch zwar zwei Augen habe, aber doch nur einfach sehe, erklärt. Er meint

nämlich, die beiden Strahlenkegel blieben anfänglich von einander getrennt, aber je mehr sie sich dem gesehenen Object näherten, um so mehr kämen sie sich auch gegenseitig näher, um schliesslich sich vollständig mit einander zu vereinigen. Und diese Vereinigung soll nun der einzige Grund für die Thatsache des Einfachsehens sein, wie Plutarch ausdrücklich mit folgenden Worten hervorhebt: ἡ τῶν κώνων σύναψις εἰς ταὐτὸ καὶ σύλλαμψις ἐκδυεῖν μίαν ὄψιν ἀπειργασμένη. Wir sehen also, diese Periode unserer Wissenschaft ging bei der Erklärung des Einfachsehens auch bereits von einer gewissen Identitätslehre aus, nur lagen deren Cardinalpunkte ausserhalb der Augen, während sie die moderne Augenheilkunde in den Augen selbst gefunden hat.

§ 139. **Der Begriff der Sehschärfe** begann in der zwischen dem Auftreten der Alexandriner und dem Wirken Galen's gelegenen Zeit eine greifbare Gestalt anzunehmen; Euklid (vergl. § 133, Seite 245 dieser Arbeit) war der erste, welcher den Versuch gemacht hat, eine wissenschaftliche Vorstellung von dem Wesen der Sehschärfe zu gewinnen. Die Factoren, deren er sich hierbei bediente, waren die Grösse und Entfernung des Objectes und die Grösse eines Winkels, welchen die dem Auge entströmenden hypothetischen Sehstrahlen bilden sollten. Von den genannten Factoren sollte nach Euklid's Lehren die Deutlichkeit des gesehenen Objectes abhängen. Aber trotz dieser so geläuterten Anschauungen kam Euklid doch nicht zu der Erkenntniss, dass sich die functionelle Leistungsfähigkeit des Sehvermögens auf diesem Weg thatsächlich messen liesse. Er scheint vielmehr mit seinen Lehren lediglich eine Erklärung gewisser perspectivischer Erscheinungen, welche die Grössen- und Deutlichkeits-Verhältnisse der Objecte darbieten, bezweckt zu haben. Uebrigens hätte der Augenarzt auch in keiner Periode des Alterthums das Bedürfniss empfinden können, seine Diagnosen wie Prognosen durch eine Berücksichtigung der optischen Leistungsfähigkeit des Auges zu vertiefen und zu begründen. Für ihn bot die humorale Pathologie das alleinige und ausschlaggebende Mittel der diagnostischen und prognostischen Beurtheilung aller Augenerkrankungen. Dass das Sehvermögen bei einer Erkrankung des Auges in seiner Leistungsfähigkeit herabgestimmt werden könnte, war dem Augenarzt dieser, wie aller späteren Epochen des Alterthums ganz gewiss bekannt, aber die Thatsache der Sehschwäche schien ihm das natürliche Ergebniss der Erkrankung zu

sein und deshalb nichts anderes, als wie die Functionsstörung eines jeden erkrankten Organes auch. Wie es aber keinem antiken Arzt eingefallen sein würde, bei der Erkrankung irgend eines anderen Organes, z. B. etwa des Magens, eine genaue Bestimmung der Leistungsfähigkeit der Verdauung vorzunehmen, so fand der antike Augenarzt auch keine Veranlassung, die Sehschärfe irgendwie näher in ihrem functionellen Werth bestimmen zu wollen. Bei dieser Gleichgültigkeit der Praktiker konnten die so vielversprechenden Anfänge einer exacten Bestimmung der Sehschärfe, welche ihnen Euklid bot, natürlich keinerlei Beachtung finden, und so unterblieb die Entwickelung des wissenschaftlichen Begriffes der Sehschärfe mehr in Folge der Unwissenheit des praktischen Augenarztes, als in Folge der Leistungsunfähigkeit des optischen Forschers. So bewegte man sich denn mit den Ansichten über das, was ein Auge leisten könnte, während dieser Periode — und in den späteren Zeiten des Alterthums war es nicht besser — in ganz willkürlichen und oft genug märchenhaften Vorstellungen. Da man vielfach glaubte, man sähe lediglich nur mit der Seele, und die Augen seien nichts wie der Aufenthaltsort der für das Sehen bestimmten Parthien der Seele, — so sagt z. B. Plinius, Nat. hist. Lib. XI, Cap. 54, § 146, Seite 188: „animo videmus, animo cernimus. Oculi ceu vasa quaedam visibilem ejus partem accipiunt atque tramittunt, wir sehen mit der Seele und erkennen mit der Seele; die Augen nehmen wie Gefässe den sehfähigen Theil (nämlich der Seele) auf und geben ihn weiter fort“ — so traute man auch den Augen eine unbegrenzte Leistungsfähigkeit zu, ähnlich wie der Seele. Daher kommen dann die Sagen von einzelnen Menschen, welche das Vermögen einer unbegrenzten Sehschärfe besessen haben sollten. So erzählt z. B. Plinius (Nat. hist. Lib. VII, Cap. 21, § 85, Seite 22) von einem Mann mit Namen Strabo, welcher von dem sicilianischen Vorgebirge Lilybäum bis in den Hafen von Carthago hätte sehen können. Von anderen glaubte man wieder, dass sie eine so starke Sehschärfe besessen hätten, dass sie selbst zur Nachtzeit bei vollster Dunkelheit eben so gut wie am Tage zu sehen vermocht hätten. So erzählt Plinius (Nat. hist. Lib. XI, Cap. 54, § 143, Seite 187), dass der Kaiser Tiberius über diese Fähigkeit geboten hätte.

Der Sitz der Sehschärfe wurde in dieser Epoche ausschliesslich in die Linse verlegt. Celsus (Buch VII, Cap. 7) bezeichnet die Linse als das Organ, in welchem das Sehvermögen localisirt sei.

Er nennt die Linse: „gutta, a qua videndi facultas proficiscitur". Und damit war der verhängnissvolle Weg eingeschlagen, auf welchem die Augenheilkunde viele Jahrhunderte lang wandeln sollte und den sie erst nach den erbitterten Kämpfen im Laufe des 18. Jahrhunderts endgültig verlassen konnte. Allein wir dürfen Celsus für diese Irrlehre keineswegs allein verantwortlich machen. Wir wissen, dass bereits die voralexandrinische Zeit den flüssigen Inhalt des Augapfels schlechthin als die lichtempfindliche Substanz hingestellt hatte. Die nähere Localisirung der Lichtempfindung in der Linse ist also nichts wie eine Consequenz jener früheren Lehre.

§ 140. **Die Accommodation** war in der voralexandrinischen und alexandrinischen Zeit, wenigstens in gewissen Haupterscheinungen, bekannt. Denn man wusste jetzt wohl ganz allgemein, dass die Betrachtung kleinerer Gegenstände nicht ohne eine gewisse Arbeit von Seiten des Auges erfolgen könne. Besonders ist bei Lucrez wiederholt von dieser Arbeitsthätigkeit des Auges die Rede, und wollen wir die beweiskräftigen Stellen hier mittheilen:

Buch IV, Vers 804 sagt Lucrez, indem er auf die Zartheit der in der Luft treibenden, von der Oberfläche der Gegenstände abgelösten Bilder hinweist:

Und da so zart sie sind, so kann die nur, auf welche
Schärfer den Blick sie richtet, genau wahrnehmen die Seele.

Buch IV, Vers 809:

Siehst du nicht, dass die Augen, sobald sie zartere Dinge
Sich anschicken zu sehen, anstrengen sich müssen und schärfen
Und, so sie das nicht thun, nichts deutlich zu sehen vermögen?

Buch IV, Vers 815:

Weshalb wolltest du nun dich wundern. Dass für die Seele
All' die Bilder, auf die sie sich nicht anstrenget, zu Grunde gehen?

So klar aus den angezogenen Stellen nun auch die Thatsache hervorgeht, dass der Zeit des Lucrez die Accommodation nach der functionellen Seite hin hinlänglich bekannt war, eben so klar geht aus ihnen aber auch hervor, dass man von dem Wesen der Accommodation auch noch nicht die geringste Ahnung hatte. Allerdings kannte man in der alexandrinischen Zeit ja bereits das Corpus ciliare, aber man hielt dasselbe noch für eine functionell

ganz gleichgültige Gegend, welche lediglich nur die Vereinigungsstelle aller den Augapfel bildenden Häute darstellte. Als solche mochte das Corpus ciliare für die Festigkeit des Augapfels eine gewisse Bedeutung beanspruchen können, aber irgend welche besondere functionelle Aufgaben wusste man in demselben nicht zu finden. Und in Uebereinstimmung mit dieser Auffassung von der Bedeutung des Ciliarkörpers hielt man die Accommodation nicht sowohl für eine von dem Auge, als vielmehr für eine von der im Auge hausenden Seele geleistete Arbeit. Man mochte glauben, dass die Seele sich beim Sehen kleinerer Gegenstände in ähnlicher Weise anstrengen müsste, als wie dann, wenn es galt, über schwere Fragen nachzudenken. So verwies man eben die Accommodation in die Reihe der geistigen Arbeiten.

Von ganz besonderem Interesse ist aber die Thatsache, dass man in dieser Entwickelungsperiode unserer Wissenschaft bereits die accommodative Reaction der Pupille kannte. Es findet sich nämlich in den Problemata des Cassius, welche in der Pariser Ausgabe des Aristoteles (Band IV, Seite 334) veröffentlicht sind, eine Stelle, in welcher ausdrücklich bemerkt wird, dass die Pupille beim Betrachten kleinerer Gegenstände enger werde. (Man vergl. auch § 117, Seite 219 dieser Arbeit.)

Auch über die pathologischen Zustände der Accommodation hatte man in dieser Periode schon nicht unbeträchtliche Kenntnisse; doch kommen wir auf diese Verhältnisse in den §§ 178 ff., Seite 299 dieser Arbeit noch später zu sprechen und müssen wir uns hier daher mit einem Hinweis auf jene Stelle abfinden.

§ 141. **Das Gesichtsfeld.** Die ersten schüchternen Versuche einer Bestimmung der Grenzen des Gesichtsfeldes finden wir bei Euklides. Denn in seinen optischen Grundsätzen 1 und 3 sagt er, dass die aus dem Auge austretenden Sehstrahlen einen Kegel bildeten, dessen Basis auf dem fixirten Gegenstand läge, und dass nichts von dem Object gesehen werde, was nicht in dem Bereich dieser Basis sich befände. Allein eine genauere Bestimmung der Ausdehnung dieser Basis hat Euklid nicht versucht. Erst bei Ptolemäus finden wir eine eingehendere Bestimmung der Gesichtsfeldgrenzen. Zwar ist das 1. Buch der Optik des Ptolemäus, in welchem seine Betrachtungen des Gesichtsfeldes enthalten waren, verloren gegangen, aber Heliodor von Larissa hat die Ansichten dss Ptolemäus über die Ausdehnung des Gesichtsfeldes uns überliefert. Hiernach bilden die dem Auge entströmenden, grad-

linig sich fortbewegenden Sehstrahlen einen rechten Winkel, was Ptolemäus — nach den Versicherungen Heliodor's — durch Instrumente nachgewiesen hat. Die Spitze dieses Kegels soll nicht auf der Oberfläche, sondern in der Tiefe der Pupille sich befinden. In Folge dieses Verhaltens, so setzt dann Heliodor in seinem Satz 5 weiter auseinander, „sehen wir von dem Himmel, der Kugelgestalt hat, auf einmal den vierten Theil, und auch von dem Kreis des Horizontes erblicken wir gleichzeitig denselben Bruchtheil. Wenn wir aber innerhalb eines Kreises und zwar an seiner Peripherie stehen und auf ihn blicken, so sehen wir zu gleicher Zeit einen vollen Halbkreis". Ueber die rechnerische Bedeutung dieser Angabe vergl. Hirschberg (Zeitschrift für Psychologie, Band XVI).

Auch über die verschiedene Leistungsfähigkeit des peripheren und centralen Gesichtsfeldes finden wir jetzt einzelne Bemerkungen. So sagt Euklid in dem ersten seiner auf seine optischen Grundsätze folgenden Lehrsätze (vergl. § 133, Seite 242 dieser Arbeit), dass man nichts zu gleicher Zeit ganz sehen könne. Er zeigt damit, dass ihm die Mangelhaftigkeit des excentrischen Sehens ebenso bekannt gewesen sein muss, wie die Möglichkeit, dieselbe durch Seitwärtsbewegungen der Blicklinien auszugleichen. Erst Heliodor von Larissa hat diese euklidische Bemerkung wieder aufgegriffen und sie weiter ausgebaut.

§ 142. **Die Functionen der äusseren Augenmuskeln** waren in dieser Epoche wohl schon bekannt, wenigstens wissen wir, dass gegen Schluss der vorgalenischen Zeit die Augenmuskeln anatomisch beschrieben worden sind. (Man vergl. § 127, Seite 231 dieser Arbeit.) Was aber die alexandrinische Zeit von ihnen wusste, verrathen die Quellen nicht.

§ 143. Die **Farbenlehre** scheint in der uns hier beschäftigenden Periode eine sonderliche Beachtung nicht gefunden zu haben. Die Forscher waren in dieser Zeit zu sehr mit der nun doch schon wesentlich exacteren Bearbeitung optischer Fragen beschäftigt, um an den philosophischen Speculationen über das Wesen der Farbenlehre sonderlich Interesse zu nehmen. Und so ist denn die vorgalenische Zeit nicht über den Standpunkt hinausgekommen, welchen die voralexandrinische in dieser Frage eingenommen hatte. (Man vergl. § 64, Seite 117 ff. dieser Arbeit.)

Capitel XI.

Die Ophthalmopathologie in der Zeit vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis zum Auftreten Galen's.

§ 144. **Allgemeine Charakteristik.** Der rege Aufschwung, welchen unter der Wirksamkeit der alexandrinischen Forscher das Studium der Anatomie genommen hatte, konnte natürlich auch auf die klinischen Fächer nicht ohne Einfluss bleiben. Allein dieser Einfluss äusserte sich mehr in quantitativer wie qualitativer Hinsicht. Die Zahl der klinischen Bilder wuchs zwar sehr bedeutend, und es wurden die einzelnen derselben nun auch energischer durch- und ausgearbeitet wie früher und erlangten damit naturgemäss auch eine grössere Selbstständigkeit, aber ein principieller Unterschied gegen das klinische System der voralexandrinischen Zeit ist doch nicht zu bemerken. Der Humorismus mit all' seinen Consequenzen herrschte nicht allein jetzt noch genau so unerbittlich, wie zur Zeit der Hippokratiker, sondern er erfuhr sogar auch noch eine weitere Entwickelung und Vertiefung. Wir werden ein Verständniss dieser Erscheinung nur dann erwarten dürfen, wenn wir uns an das erinnern, was wir in den §§ 65, 66 und 67 dieser Arbeit gesagt haben. Wir haben im § 67, Seite 128 darauf hingewiesen, dass die klinische Erkenntniss resp. die Diagnostik eine, wenn man so sagen darf, zusammengesetzte Grösse sei, zusammengesetzt aus vier verschiedenen Factoren, nämlich: Feststellung des allgemeinen klinischen Befundes, Localisirung desselben mit Hülfe der Anatomie, Beurtheilung der krankhaft veränderten Lebenserscheinungen des leidenden Organes mittelst der Kenntniss der normalen Lebenserscheinungen (Physiologie) und Berücksichtigung der pathologischen Wesenheit des krankhaften Processes. Da wir nun zu der Ueberzeugung gelangt sind, dass zu allen Zeiten und in allen Entwickelungsphasen der Medicin die Diagnostik sich immer aus den genannten vier Momenten aufgebaut hat, so haben dieselben natürlich auch in der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit den Boden gebildet, auf welchem sich die klinische Kenntniss, sowie die Diagnostik zu entwickeln genöthigt waren. Was musste nun aber die Folge sein, wenn von den vier genannten Factoren nur einer, die anatomische Kenntniss des Auges, eine fortschrittliche Entwickelung erfuhr, während die drei anderen, d. h. also die Fest-

stellung des allgemeinen klinischen Befundes, die Kenntniss der normalen Lebenserscheinungen und die Auffassung von der pathologischen Wesenheit des Krankheitsbegriffes auf dem alten Standpunkt verharrten? Wären die anderen Factoren, vornehmlich die Ophthalmophysiologie und allgemeine Pathologie durch die Bemühungen der alexandrinischen Forscher zu einer ebenso rapiden fortschrittlichen Entwickelung geführt worden, wie die Ophthalmoanatomie, so hätte sich die Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit des Humorismus schon jetzt Bahn brechen müssen. Da man aber während des ganzen Alterthums noch der Fähigkeiten wie der Hülfsmittel vollkommen entbehrte, um das normale wie krankhafte Leben des Sehorganes experimentell zu untersuchen und unbefangen zu beurtheilen, so blieben gerade diese Momente der philosophischen Speculation vollkommen überlassen. Und deshalb sah sich auch jede neue anatomische Entdeckung alsbald immer einem festgefügten philosophischen System gegenübergestellt, mit dem sie, wollte sie überhaupt einen dauernden Platz in der Medicin behalten, erst Abrechnung halten musste. Aber diese Abrechnung trug einen recht einseitigen Charakter. Die thatsächliche, wahrheitsgemässe anatomische Entdeckung hatte dabei eigentlich so gut wie gar nichts zu sagen; sie hatte nichts weiter zu leisten, als dafür zu sorgen, dass sie mit ihrer nackten, nüchternen Wahrheit nicht etwa das phantastische System der speculativen antiken Physiologie und Pathologie irgendwie blossstellte. Sie musste deshalb so lange an sich herumarbeiten lassen, bis sie in das philosophische Schema passte. Und was da aus ihr unter Umständen werden konnte, sehen wir an den verschiedensten Beispielen, wie z. B. an der von der Speculation corrigirten und vorgeschriebenen Stellung und Bedeutung der Linse. War aber eine neue anatomische Thatsache zu überzeugend, um eine philosophische Correctur ihres Wesens zu gestatten, so fügte sich ihr die Speculation, indem sie ihr humorales System den neu geschaffenen anatomischen Verhältnissen zwar anpasste, aber anpasste unter Wahrung aller ihrer hypothetischen Voraussetzungen und Annahmen. So sehen wir z. B., dass die Entdeckung der Bindehaut nicht etwa zu einer nüchternen Beobachtung der verschiedenen physiologischen und pathologischen Lebensäusserungen derselben führte, sondern dass vielmehr der Humorismus die Existenz jener Haut mit seinem Schema in einer Weise zu verbinden verstand, welche eine vor-

urtheilsfreie Beobachtung der an jenem Organ sich abspielenden Erscheinungen von Haus aus einfach unmöglich machte.

So brachte also eine jede anatomische Entdeckung zwar ganz gewiss immer eine Bereicherung des anatomischen Wissens, aber in klinischer Hinsicht vermochte sie nur wenig zu nützen. Zwar wuchs die Zahl der Krankheitsbilder ganz bedeutend, wie denn überhaupt die Ophthalmopathologie unter dem Einfluss der Anatomie einen mehr topographisch-anatomischen Charakter gewann, aber ihren humoralen Charakter änderte sie ganz und gar nicht. Ja, man muss sogar sagen, dass der Humorismus mit den Fortschritten der Anatomie gleichen Schritt hielt und mit ihnen und durch sie einen scheinbar exacteren Character zu gewinnen schien.

Aber wenn nach unserer Darstellung der Aufschwung der anatomischen Forschungen direct auf die Auffassung der klinischen Erscheinungen nur in beschränktem Umfang einzuwirken vermocht hat, so wirkte er doch indirect in sehr vortheilhafter Weise. Denn die antiken Augenärzte wurden durch die anatomischen Studien zu einem exacten Sehen erzogen. Bekanntlich wirkt ja kaum etwas Anderes auf das medicinische Sehen so nachhaltig und erziehlich ein, als wie gerade das genaue Betrachten anatomischer Präparate. Durch dieses wird der Blick geschärft, die Auffassung erweitert, die schnelle Orientirung gefördert, kurzum das Sehen wird intensiver. Und dass die alexandrinischen Augenärzte viel intensiver beobachtet haben, als die voralexandrinischen, lehren die Krankheitsbilder der alexandrinischen Augenheilkunde in nicht zu verkennender Weise. Und so wirkten die Fortschritte, welche die alexandrinische Augenheilkunde gerade in anatomischer Hinsicht machte, doch sehr befruchtend auf die Ophthalmopathologie.

§ 145. **Die specielle Ophthalmopathologie der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's.** Die Quellen, welche uns über die klinischen Kenntnisse der in Rede stehenden Epoche Aufschluss geben, sind in erster Linie Buch VI, Cap. 6, und Buch VII, Cap. 7 des Celsus'schen Werkes über die Arzneiwissenschaft. Dieses Werk bietet uns einen, wie es scheint, vollständigen Ueberblick über die gesammten klinischen Kenntnisse der damaligen Augenheilkunde.

Dazu kommen noch ziemlich umfangreiche Bruchstücke eines leider verloren gegangenen ophthalmologischen Werkes des Demosthenes Philalethes, welche in den Werken des Aëtius aufbewahrt worden sind. Sodann besitzen wir in den Problemata des Cassius noch einige, für die Beurtheilung der damaligen klinischen Kenntnisse nicht unwichtige Mittheilungen. Ausserdem finden sich in der antiken Literatur noch hier und da verstreut einzelne Notizen, welche für die uns hier beschäftigende Zeit in Betracht kommen, so in den Werken des Plinius, Seneca, Galen, Oribasius, Paulus von Aegina.

Die genannten Quellen zeigen nun, dass, wie wir soeben ausführlich entwickelt haben, die ganze nachalexandrinische Zeit, und zwar nicht etwa nur bis zum Auftreten des Galen, sondern bis zum Ausgang des Alterthums, dem strengen Humorismus gehuldigt hat, welchen die Hippokratiker bereits gelehrt hatten. Und zwar entfernte man sich so wenig von den humoralen Anschauungen der Vorzeit, dass Celsus die allgemeinen Bemerkungen, mit denen er seine Darstellung der Augenerkrankungen eröffnet, direct aus den hippokratischen Schriften entlehnt. Denn der Beginn des 6. Capitels des 6. Buches seines Werkes de re medica ist eine fast wörtliche Reproduction des Capitels 18 des 2. Buches der hippokratischen Vorhersagungen. Dieser ausgesprochen humorale Standpunkt bewirkt es nun auch, dass die alexandrinischen und nachalexandrinischen Aerzte trotz ihrer fortgeschritteneren anatomischen Kenntnisse doch noch nicht das Bedürfniss verspürten, für die Augenerkrankungen ein streng anatomisches Eintheilungsprincip aufzustellen. Man glaubte noch immer, dass die verschiedene Localisation der Augenerkrankungen nichts weiter sei, als wie eine nebensächliche, mehr oder minder zufällige Erscheinung, welche an dem Wesen des pathologischen Vorganges, dem Einströmen der verschiedenen Humores in das Auge, nichts ändere und welche deshalb auch diagnostisch belanglos sei. Höchstens glaubte man in den Erkrankungen gewisser Theile des Auges graduelle Verschiedenheiten in der Schwere des humoralen Grundprocesses erblicken zu müssen. So schied man z. B. die verschiedenen Formen der conjunctivalen und cornealen Erkrankungen nicht von einander, hielt sie vielmehr für pathologisch gleichwerthige Erscheinungen des nämlichen humoralen Vorganges und glaubte nur, dass dieser humorale Grundprocess bei stärkerer Ausbildung zu Hornhauterkrankungen, bei geringerer Ausdehnung

aber nur zu Thränen- und Schleimfluss führen müsse. So fasste denn der alexandrinische Arzt, genau wie die Hippokratiker, die verschiedensten, himmelweit von einander entfernten klinischen Erscheinungen unter dem nämlichen Krankheitsbegriff zusammen.

Da nun also der Humorismus den nachhippokratischen Augenärzten keinerlei Handhaben bot, um die Vielheit der klinischen Bilder systematisch zu ordnen, andererseits aber bei der stetig wachsenden klinischen Erfahrung und bei der sich immer mehr schärfenden klinischen Beobachtung das Bedürfniss nach einer übersichtlichen Anordnung des umfangreichen Stoffes sich immer fühlbarer geltend machte, so mussten unsere antiken Collegen eben anderswo als wie in der Pathologie nach einem Eintheilungsprincip suchen. Und sie fanden ein solches im Gebiet der Therapie. Man unterschied die Augenerkrankungen jetzt nach dem Behandlungsmodus, welchen dieselben erfahrungsgemäss verlangten, und dieses Eintheilungsprincip wurde von Celsus derart gehandhabt, dass er die Erkrankungen des Sehorganes in drei grosse Gruppen theilte, nämlich in:

Krankeiten der Augen, welche mit milden Mitteln (lenibus medicamentis)
Krankheiten der Augen, welche mit starken Mitteln (validioribus medicamentis)
Krankheiten der Augen, welche mittelst chirurgischer Hülfe

} behandelt werden müssen.

Allein dieser erste schüchterne Versuch einer systematischen Eintheilung musste natürlich entsprechend dem wunderlichen Princip, auf das er sich stützte, auch zu den wunderlichsten Erfolgen führen. So figurirt z. B. unter den mit leichten Mitteln zu behandelnden Augenkrankheiten die Panophthalmie, während unter den mittelst starken Medicamenten zu behandelnden Erkrankungsformen die Blepharitis paradirt. Doch wird es sich empfehlen, das ganze System, wie es uns Celsus vorführt, zu reproduciren.

§ 146. Eintheilung der Augenerkrankungen nach Celsus.

I. Erkrankungen mit milden Mitteln zu behandeln.

Lippitudo, gleichwerthig dem Krankheitsbegriff, welchen die Hippokratiker mit Ophthalmia bezeichneten. (Man vergl. § 69, Seite 133 dieser Arbeit.) Also die verschiedensten Erkrankungen umfassend.

Carbunkel des Augapfels oder der Lider (Carbunculus).
Pusteln des Augapfels (Pustulae).
Geschwüre des Augapfels (Ulcera).
Verkleinerung des Augapfels (Imminutio).
Läuse der Lider (Pediculi palpebrarum).

II. Erkrankungen mit stärkeren Mitteln zu behandeln.

Inflammatio. Die verschiedensten Erkrankungsformen umfassend.
Wuchernde, schmutzige, hohle, veraltete Geschwüre (Ulcera supercrescentia, sordida, cava, vetera).
Narben der Augen. (Cicatrices oculorum.)
Geschwürige Erkrankung der Lidränder. (Oculi scabri.)
Sehschwäche (Caligo), umfasst die verschiedensten Formen der Sehstörungen.
Suffusio. Anfangsstadien. Es handelt sich hier offenbar um sehr verschiedene Erkrankungsformen.
Lähmung. (Resolutio oculorum.)
Mydriasis. Umfassend die verschiedensten mit Pupillenerweiterung einhergehenden Augenerkrankungen. Lateinischer Name fehlt.
Hemeralopie. Imbecillitas.
Verletzungen der Augen.

III. Erkrankungen mit chirurgischen Maassnahmen zu behandeln.

Trachom, Aspritudo, τράχωμα.
Blasen der Lider (Vesicae palpebrarum); es scheinen Milium, Atherom, vielleicht auch Abscesse gemeint zu sein.
Gerstenkorn (Crithe); einen eigenen lateinischen Namen nennt Celsus nicht. Der Name Hordeolum tritt erst später auf.
Hagelkorn (Chalazion); ohne Nennung eines eigenen lateinischen Namens.
Flügelfell (Unguis).
Erkrankungen der Thränenkarunkel (Encanthis tuberculum).
Verwachsungen zwischen Lidern und Bulbus (Ankyloblepharon; einen besonderen lateinischen Namen kennt Celsus nicht).
Aegilops, Fistula oculorum. Umfasst alle in der Gegend des inneren Winkels auftretenden Erkrankungen, also Thränensackleiden, Hautcarcinome u. s. w.
Stellungsanomalien der Wimpern (Pili oculos irritantes).

Hasenauge (Lagophthalmus). } Lateinische Namen nennt Celsus
Ectropion. } nicht.
Staphylom der Hornhaut. }

Clavus oculi. Eine zweifelhafte Erkrankungsform. Wahrscheinlich umfasst sie recht mannigfache Erkrankungen, wie Tumoren, unsere Pinguecula u. s. w.

Suffusio. Umfassend die verschiedensten Erkrankungen, als Cataract, Hypopyon, Iritis.

Krankhafter Schleim der Augen. Pituita oculorum.

In dieses System brachte Celsus alle ihm bekannten klinischen Bilder unter; doch verfuhr er hierbei noch sehr willkürlich, indem er denselben Krankheitsprocess oft genug in zwei oder gar in allen drei Klassen seiner Eintheilung bespricht; so ist dies besonders bei den Krankheitserscheinungen der Fall, welche unter dem gemeinsamen Begriff der lippitudo vereinigt wurden.

Wir werden nunmehr zu einer genaueren Betrachtung der klinischen Kenntnisse der Augenärzte dieser Epoche uns zu wenden haben. Unter Bezugnahme auf das vorstehende System des Celsus, sowie auf die von den anderen Autoren nachgelassenen Mittheilungen werden wir das, was die alexandrinischen und nachalexandrinischen Collegen bis zum Auftreten Galen's über die verschiedenen Augenerkrankungen gewusst haben, zur Darstellung zu bringen versuchen.

§ 147. **Lippitudo.** Genau so wie die Hippokratiker mit dem Ausdruck ὀφθαλμία keine bestimmte, klinisch scharf begrenzte Erkrankung bezeichnet, vielmehr nur ihre humoralen Vorstellungen zum Ausdruck gebracht haben, haben auch die alexandrinischen Aerzte das Wort ὀφθαλμία gebraucht. Und der Ausdruck lippitudo, welchen wir bei den lateinischen Augenärzten der vorgalenischen Zeit begegnen, deckt sich mit dem Begriff der ὀφθαλμία vollständig. Denn mit lippitudo verbindet Celsus nicht die Vorstellung irgend eines bestimmten Krankheitsbildes, sondern will darunter nur das gemeinsame humorale genetische Moment der verschiedensten Augenkrankheiten verstanden wissen. So werden denn unter dem Begriff lippitudo von den lateinischen Augenärzten dieser Entwickelungsphase unserer Wissenschaft die allerheterogensten Zustände zusammengefasst. Die mannigfachsten Arten der Bindehaut-Erkrankungen, als Catarrhe, Trachom, Blennorrhoë, die Erkrankungen der Cornea, Panophthalmitis, sodann

eigentlich alle Augenerkrankungen, welche mit einer reflectorischen Vermehrung der Thränensecretion einhergehen, wie z. B. Iritis, acutes Glaucom u. A. m., sind im Begriff lippitudo enthalten. Scheller (Buch VI, Cap. 6, Anmerkung 16, Seite 164) hat deshalb auch vollkommen recht, wenn er meint, der Ausdruck lippitudo liesse sich in der verschiedensten Weise, bald mit Augenkrankheiten schlechthin, bald mit Blennorrhoë, dann wieder mit Blepharitis oder mit Entzündung übersetzen. Man muss sich deshalb auch hüten, lippitudo einfach mit Triefäugigkeit wiedergeben zu wollen, wie dies eine Reihe von Forschern wohl thut. Lippitudo kann ganz gewiss die genannte Bedeutung haben, und hat sie an vielen Stellen auch. Aber an zahlreichen anderen Stellen hat lippitudo mit dem Begriff der Triefäugigkeit gar nichts zu thun, wie schon die die Bedeutung von lippitudo enger begrenzenden Zusätze, wie lippitudo dura oder lippitudo cum caligatione überzeugend darthun. Celsus sucht durch derartige erklärende Zusätze den allgemeinen Begriff der lippitudo einzuschränken und auf begrenzte klinische Bilder in Anwendung zu bringen. Er verfährt also genau so, wie die Hippokratiker bereits früher mit dem Begriff ὀφθαλμία verfahren waren, den sie bekanntlich durch erklärende Beifügungen in verschiedene enger begrenzte Krankheitsklassen zu zerlegen suchten. (Man vergl. § 69, Seite 133 ff. dieser Arbeit.) Die Unterabtheilungen, in welche sich Celsus den umfassenden Begriff der lippitudo zurecht zu legen suchte, waren die:

lippitudo arida,
lippitudo scabra,
lippitudo cum aspritudine,
lippitudo cum caligatione.

Von diesen dürfte die lippitudo arida unserem modernen uncomplicirten Bindehautcatarrh entsprochen haben. Vielleicht gehört der Begriff epiphora, welchen wir bei Plinius (Buch XXVIII, Cap. 47, § 167, Seite 201) finden, auch hierher. Die lippitudo scabra scheint die verschiedenen Formen von Blepharitis, sowie die mehr chronischen Bindehautcatarrhe umfasst zu haben. Die lippitudo cum aspritudine ist auf alle schweren, mit Lidschwellung und Verdickung der Bindehaut einhergehenden Bindehauterkrankungen, wie unser Trachom, die verschiedenen Blennorrhoëformen, die infectiösen Catarrhe u. dg. m. zu beziehen. Die lippitudo cum caligatione entspricht allen jenen Erkrankungen, bei denen eine

Herabsetzung des Sehvermögens unter mehr oder weniger acuten Erscheinungen und ohne sichtbare Veränderungen der Hornhaut und des Pupillengebietes sich bemerkbar macht, also das Heer der intraoculären Erkrankungen, die verschiedenen Glaucome u. dg. m.

Die griechische Augenheilkunde dieser Epoche scheint diese Eintheilung des Celsus durch die Namen ξηροφθαλμία, σκληροφθαλμία und ψωροφθαλμία wiedergegeben zu haben; wenigstens wissen wir aus Aëtius (Blatt 136, Seite 2), dass Demosthenes diese Ausdrücke gebraucht hat.

Nach den Citaten zu schliessen, welche Aëtius aus Demosthenes beibringt, hat dieser Autor unter jenen drei Namen nicht drei eng und scharf begrenzte Krankheitsbilder verstanden, sondern sie mehr in collectivem Sinne gebraucht. Denn er erklärt jene Worte wie folgt:

„Σκληροφθαλμία besteht darin, dass die Lider hart werden, sowie auch der Augapfel selbst härter und schwerer beweglich wird und Unbequemlichkeiten (ὀφθαλμὸς ἔμπονος) macht und ganz leicht sich röthet. Dabei lassen sich nach dem Schlaf die Lider schwer öffnen, ohne Flüssigkeit zu entleeren. In den Lidwinkeln lagern sich kleine zusammengeballte, halb trockene Bröckchen von Augenbutter ab, und schliesslich lassen sich die harten Lider schwer umstülpen."

Man sieht aus dieser Beschreibung des Demosthenes, dass ihm bei derselben sowohl Erkrankungen des Augapfels wie auch der Lider vorgeschwebt haben; dass also der Ausdruck σκληροφθαλμία ein Collectivbegriff ist. Ich vermag deshalb Hirschberg auch nicht beizustimmen, wenn er in seiner Aëtius-Ausgabe (Seite 177, Anmerkung) σκληροφθαλμία einfach mit dem modernen Begriff der Blepharitis marginalis identificirt. Lässt man die Beschreibung des Demosthenes unbefangen auf sich einwirken, so kann man doch nur sagen, dass in jenem Ausdruck allerdings die Erscheinungen der modernen Blepharitis marginalis enthalten sind, aber doch auch Symptome von Seiten des Augapfels, wie z. B. das Härterwerden desselben, genannt werden, welche mit der Blepharitis marginalis eigentlich nichts zu thun haben.

Ξηροφθαλμία beschreibt Aëtius-Demosthenes als den Zustand, bei dem das Auge halbtrocken ist, aber juckt und nur geringe Unbequemlichkeiten macht ohne Betheiligung der Lider.

Hirschberg (Aëtius-Ausgabe, Seite 177) deutet diesen Zustand treffend als Catarrhus siccus. Doch möchte ich dieser Deutung

noch die Bemerkung anschliessen, dass vielleicht auch die secundäre Röthung und schwache Secretionsvermehrung, wie wir sie bei verschiedenen Erkrankungen anderer Organe des Auges zu bemerken Gelegenheit haben, zu dem Begriff der ξηροφθαλμία gehören könnten. Jedenfalls hat die nachgalenische Augenheilkunde den Begriff der ξηροφθαλμία in einem weiteren Sinne gebraucht. (Man vergl. § 285 dieses Werkes.)

Ψωροφθαλμία erklären Aëtius-Demosthenes als den Zustand, bei dem die Lidwinkel geschwürig sind, sich röthen und stark jucken. Die Lider sind auch leicht geröthet, und ein salziger, stark ätzender Thränenfluss ist vorhanden. Wenn Hirschberg in seiner Aëtius-Ausgabe (Seite 177) den genannten Ausdruck mit der Blepharitis ulcerosa identificirt, so verlangt diese Deutung doch eine gewisse Einschränkung. Es sieht nach der antiken Schilderung doch so aus, als deute der Ausdruck ψωροφθαλμία auch noch auf einen conjunctivalen Process, in dessen Gefolge sich Anätzungen der Lider durch den scharfen Thränenfluss einstellen. Uebrigens versteht die galenische Augenheilkunde (man vergl. § 285 dieses Werkes) unter ψωροφθαλμία etwas ganz anderes, als wie Demosthenes. Bei Galen steht der Ausdruck ψωροφθαλμία dem Begriff der einfachen Bindehautreizung sehr nahe, wenn er nicht ganz mit ihm zusammenfällt.

Unklar bleibt das Verhältniss, in welchem in dieser Epoche die Ausdrücke lippitudo und ὀφθαλμία zu den Begriffen der inflammatio und φλεγμονή gestanden haben mögen. Denn Celsus wendet das Wort inflammatio für Erkrankungsformen an, welche unter anderen Verhältnissen wieder als lippitudo bezeichnet werden. So beschreibt er z. B. (Buch VI, Cap. 6) unter den Erkrankungen, welche mit energischen Mitteln zu behandeln seien, Blennorrhoë, Trachom, Blepharitis und bezeichnet sie als eine Art der inflammatio. Und in der nämlichen Weise wird das Wort φλεγμονή benutzt. Wir vermögen uns über den Gebrauch, welchen die griechischen Augenärzte von diesem Ausdruck gemacht haben, wohl am Besten bei Dioskorides zu unterrichten. In seiner Arzneimittellehre gedenkt dieser Autor des Wortes φλεγμονή sehr oft, und eine genaue Analyse aller der Stellen, in welcher genannter Ausdruck bei ihm vorkommt, hat mir folgende Aufschlüsse über den Werth dieses Wortes gegeben. Zuvörderst gebraucht Dioskorides das Wort φλεγμονή schlechthin ohne irgend eine nähere Bezugnahme auf ein

einzelnes Körperorgan. Es kann in dieser Verwendung wohl dem in der modernen Medicin gebrauchten Ausdruck „Entzündung" als gleichwerthig resp. ähnlich bezeichnet werden. Soll die Localisation des Krankheitsprocesses aber näher bezeichnet werden, so thut dies Dioskorides mit irgend einem erklärenden Beiwort; bei den Augen sagt er also: ὀφθαλμῶν φλεγμονή oder ὀφθαλμοὶ φλεγμαίνοντες oder ὀφθαλμικὴ φλεγμονή. Allein mit dieser Wendung soll ausschliesslich nur die Beschränkung der Erkrankung auf die Augen gekennzeichnet sein; eine bestimmte Charakterisirung der Augenerkrankung selbst, eine engere Diagnose liegt in den genannten Wendungen noch nicht. Ob es sich um eine Entzündung der Bindehaut oder anderer Theile des Auges handelt, wird mit der Wendung ὀφθαλμῶν φλεγμονή allein nicht zum Ausdruck gebracht. Wenigstens können wir bei Dioskorides einen solchen specialisirenden und beschränkenden Gebrauch des Wortes φλεγμονή nicht finden. Für ihn besitzt der Ausdruck ὀφθαλμῶν φλεγμονή offenbar genau denselben allgemeinen Charakter, wie ὀφθαλμία ihn in der voralexandrinischen Zeit bereits gehabt hat. Und ebenso verfahren andere Autoren dieser Epoche. So unterscheidet z. B. Demosthenes (Oribasius, Band V, Seite 446) nicht scharf zwischen φλεγμονή und ὀφθαλμία. Später kommt dann allerdings eine Zeit, in welcher das Wort ὀφθαλμία einen ganz beschränkten diagnostischen Werth annimmt; so in der galenischen und nachgalenischen Periode.

Wir vermögen also für diese Epoche nach keiner Seite hin eine scharfe Grenze zwischen ὀφθαλμία und φλεγμονή resp. lippitudo und inflammatio zu ziehen, wie wir auch nicht in der Lage sind, genannte Ausdrücke für bestimmte Krankheitsformen ausschliesslich in Anspruch zu nehmen. Es sind und bleiben eben Bezeichnungen mit ungemein flüssigen und weitgesteckten Grenzen. Uebrigens wird das Verständniss der genannten Krankheitsbilder auch dadurch sehr erschwert, dass sich ihnen noch andere Begriffe hinzugesellen, welche ebenso unbestimmt und verschwommen wie jene sind. Es sind dies der bereits den Hippokratikern geläufige Begriff ῥεῦμα, der mit dem fluxio der Lateiner wohl identisch sein dürfte, und der bei Plinius so oft gebrauchte Begriff der epiphora. Dass ῥεῦμα dem hippokratisch so viel gebrauchten κατάῤῥους ungemein nahe steht, vielleicht nur eine Variante desselben ist, scheint mir als selbstverständlich. Es wollen ja beide, ῥεῦμα wie κατάῤῥους, nichts als die Lehre von den im Körper herumziehenden und hier und da durch Erzeugung von Erkrankungen

sich äussernde Humores kennzeichnen. Wenn wir daher von ῥεῦμα ὀφθαλμῶν lesen, — Dioskorides gebraucht diese Wendung ganz besonders oft — so können und dürfen wir darunter nichts weiter verstehen, als eine an den Augen sich geltend machende pathologische Wirkung der Humores. Wir dürfen aber nicht den Begriff ῥεῦμα mit irgend einer modernen Augenkrankheit, welche sich durch Abfluss von Thränen oder anderweitigem Secret äussert, identificiren, wie dies verschiedene Historiker wohl haben thun wollen. Ῥεῦμα ὀφθαλμῶν umfasst eben die verschiedenartigsten Erkrankungsformen, ähnlich wie dies die Begriffe ὀφθαλμία und lippitudo auch thun. Und deshalb stehen sich alle drei so nahe, dass wir heutzutage eine reinliche Scheidung zwischen ihnen nicht mehr vornehmen können. Ob dies die Alten gethan haben, ist heut nicht mehr mit Sicherheit zu ermitteln; ich möchte aber glauben, dass die vorgalenische griechische Augenheilkunde zwischen ὀφθαλμία und ῥεῦμα ὀφθαλμῶν kaum einen wesentlichen sachlichen Unterschied gemacht haben wird.

Und ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem von Plinius so viel gebrauchten epiphora. Epiphora bedeutet eigentlich genau dasselbe wie κατάῤῥους, d. h. Zufluss irgend eines Humors. Wenn Plinius also an den verschiedensten Stellen immer wieder von epiphora als einer Augenerkrankung spricht, so ist diese seine Bezeichnung ebenso unbestimmt, wie die Worte ῥεῦμα und κατάῤῥους. Sie bedeutet nicht mehr und nicht weniger, wie eine durch Zufluss von Schleim zum Auge entstandene Krankheit; und da die Alten verschiedene auf diesem Wege entstandene Krankheiten annahmen, so kann epiphora auch nur einen ganz allgemeinen, den verschiedensten Krankheitsformen gerecht werdenden Begriff wiedergeben. Man muss sich deshalb hüten, das Wort epiphora bei der Lectüre der Alten im modernen Sinn zu fassen und nur auf Thränenträufeln zu beziehen. Man würde damit genau denselben Fehler begehen, als wenn man ὀφθαλμία, ῥεῦμα, lippitudo, inflammatio nur auf bestimmte moderne Krankheitsbilder anwenden wollte. Epiphora mag gewiss hier und da zur Bezeichnung des vermehrten Thränenflusses benutzt worden sein, ähnlich wie ja auch lippitudo zur Bezeichnung der vermehrten Schleimabsonderung oft verwandt worden ist. Aber wie lippitudo auch noch zur Charakterisirung der verschiedensten anderen Augenerkrankungen gebraucht wurde, so hat auch epiphora noch verschiedenen anderen Krankheitsformen als

wie solchen der Bindehaut gegolten; wie es sogar auch für gewisse Erkrankungen anderer Körpertheile Anwendung fand.

§ 148. **Die Erkrankungen der Lider** waren den alexandrinischen Augenärzten nach allen Richtungen, sowohl klinisch wie therapeutisch, ein wohlbekanntes und durchforschtes Gebiet. Man kannte alle die Erkrankungsformen der modernen Augenheilkunde bereits ganz genau. Hordeolum, Chalazium, Milium, Atherom, Abscess werden in charakteristischer Weise von Celsus und Demosthenes beschrieben. Desgleichen die Stellungsanomalien der Lider, sowie ihre Verwachsungen mit dem Augapfel, welche die Griechen ἀγκυλοβλέφαρον nannten.

Die verschiedenen krankhaften Erscheinungen an den Wimpern, sowohl was ihre Stellung als ihren Wechsel anlangt, sind genau gekannt. Plinius führt (Buch XI, Cap. 56, pag. 154, Seite 189) deren Verlust auf zu reichlichen Liebesgenuss zurück. Bei Dioskorides heisst der Wimpernverlust μίλφαι (Stern, Seite 20).

Die an den Lidern auftretenden Krampferscheinungen hatte man auch bereits genau beobachtet; so beschreibt z. B. Aretaeus Cappadox (I, Seite 2 u. 50, sowie Collect. Steph. Seite 1 u. 26) sehr treffend die bei epileptischen Anfällen zu beobachtenden krampfhaften Bewegungen der Lider, welche er παλμός nennt.

Die verschiedenen Entzündungsformen der Lider, welche die moderne Augenheilkunde als Blepharitis ciliaris, squamosa, ulcerosa u. dgl. m. kennt, werden in dieser Periode auch bereits genügend gewürdigt; man fasste sie unter dem Namen lippitudo scabra (scabrities oculorum) oder ψωροφθαλμία zusammen.

Die Lidgeschwüre heissen βεβρωμένα βλέφαρα (Dioskorides, Stern, Seite 20) oder λεπρώδη πάθη.

Die bei schweren Erkrankungen der Bindehaut secundär auftretenden Schwellungen der Lider scheint man als eine selbstständige Erkrankung entzündlichen Charakters aufgefasst zu haben. Demosthenes (Oribasius, Band V, Seite 446) beschreibt dieselbe unter dem Namen χήμωσις.

Mangelhafter Lidschluss wird von Celsus (Buch VII, Cap. 7) als Lagophthalmus bezeichnet und auf die verschiedensten Ursachen, so ungeschickte Operationen u. dgl. m. zurückgeführt.

§ 149. **Die Erkrankungen der Bindehaut** nehmen in dieser Epoche eine nicht zu verkennende Zwitterstellung ein. Denn einmal glaubte man gerade in ihnen für die altehrwürdige, von den Hippokratikern überlieferte Anschauung von den Schleim-

flüssen den besten Beweis zu finden und ordnete sie deshalb unter den allgemeinen Begriff der ὀφθαλμία resp. lippitudo unter, während man andererseits doch wieder das Bedürfniss nach einer schärfer begrenzten klinischen Auffassung der conjunctivalen Erkrankungsformen zu lebhaft fühlte, um ihm nicht systematisch Ausdruck zu geben. Und so entstanden denn Unterabtheilungen des allgemeinen Begriffes der ὀφθαλμία resp. lippitudo in den Formen der lippitudo dura, arida, scabra u. s. w., Formen, welche hauptsächlich zur Charakterisirung conjunctivaler Krankheitsbilder resp. secundärer Erscheinungen und Complicationen geschaffen worden waren.

Und so wurden denn auch jetzt noch die verschiedensten Erkrankungsformen der Bindehaut dem grossen gemeinsamen Begriff der lippitudo resp. ὀφθαλμία unterstellt, wie Blennorrhoë, Trachom, infectiöse, einfache Bindehautcatarrhe. Versuchte man es wohl auch, diese oder jene der genannten Krankheiten als selbstständigen pathologischen Begriff hinzustellen, so kam man schliesslich doch meist wieder darauf zurück, die eventuelle Krankheitsform in irgend welche nähere Beziehungen zu der lippitudo resp. ὀφθαλμία zu bringen. So bemüht sich z. B. Celsus zwar ganz redlich, das Bild des Trachom — aspritudo — zu zeichnen, aber er kann doch nicht umhin, den Uebergang der aspritudo in die lippitudo hervorzuheben. Aehnlich verfuhr man mit der Blennorrhoëa neonatorum. Man kannte dieselbe zwar, wie dies aus Plinius (XXIX, § 39, Seite 231) und aus Scribonius Largus — dieser Autor spricht wenigstens von einer puerorum epiphora — hervorgeht, aber man bezeichnete sie gern noch als eine besondere Form der lippitudo; so kann man bei Plinius von einer lippitudo infantium lesen.

Die scrofulösen Bindehauterkrankungen, speciell die moderne Phlyktäne, waren den Autoren dieser Epoche ganz vertraute Erscheinungen. Celsus (Buch VI, Cap. 6) beschreibt unter dem Namen pustulae oculorum und Demosthenes (Oribasius, Band V, Seite 447) als φλύκταιναι eine Erkrankung, welche dem modernen Begriff der Phlyktäne vollkommen entspricht. Es sollten nämlich, wie Celsus dies schildert, unter entzündlichen Erscheinungen (ex inflammationibus) Bläschen entstehen, welche der Heilung leicht zugänglich seien. Und hören wir noch, dass Demosthenes auf die Lichtscheu derartiger Kranken Rücksicht nimmt, so kann an der Identität dieser Erkrankungsform mit dem modernen Krankheitsbild der Phlyktäne gar kein Zweifel obwalten.

§ 150. Das **Flügelfell** war in dieser Epoche eine klinisch wie operativ wohl bekannte Erkrankung. Celsus (Buch VII, Cap. 7) beschreibt es unter dem Namen unguis und fügt bei, dass es die Griechen πτερύγιον nennen, und sagt, dass es ein kleines, sehniges Häutchen (membranula nervosa) sei, welches meist vom inneren, seltener vom äusseren Augenwinkel her auf die Hornhaut übertrete. Cassius (Seite 757, § 13, Medicae artis principes) beschreibt zwei Formen des πτερύγιον. Die eine dieser Arten entsteht durch Wucherung der caruncula lacrymalis, die andere durch Verdickung der Bindehaut. Besonders häufig sollen derartige Vorgänge nach der Ansicht des Cassius bei Fischern und allen auf dem Meer sich oft aufhaltenden Menschen zu beobachten sein.

Uebrigens wollen wir darauf aufmerksam machen, dass der von Celsus gebrauchte Name unguis von den nachgalenischen Augenärzten in ganz anderer Bedeutung benutzt worden ist; so nennt z. B. Paulus von Aegina (Buch III, Cap. 22) gewisse Eiteransammlungen der Hornhaut ὄνυξ.

Uebrigens wurde auch der griechische Ausdruck πτερύγιον noch für andere Zustände als gerade für das Flügelfell gebraucht. So bezeichnet Plinius an den verschiedensten Stellen mit pterygium krankhafte Veränderungen an den Fingern oder Zehen. Vielleicht könnte man bei diesem von Plinius gehandhabten Gebrauch an das sogenannte Einwachsen der Nägel denken. Bisweilen setzt nun Plinius dem Ausdruck pterygium noch eine Erklärung, wie z. B. digitorum bei; dann ist das Verständniss ja gegeben. Aber weitaus in den meisten Fällen hält er eine solche nähere Begrenzung des Ausdruckes pterygium nicht für nöthig, und dann kann es unter Umständen recht schwierig sein, den von Plinius gemeinten Sinn des Wortes richtig zu finden.

§ 151. **Erkrankungen in der Gegend der Thränenkarunkel** werden von Celsus sowohl als Folgezustände der Flügelfelloperation als auch aus anderen Ursachen entstehend beschrieben. Besonders soll nach ungenügender Operation des Flügelfelles in der Gegend der Thränenkarunkel eine Schwellung (Celsus nennt sie tuberculum, die Griechen dieser Epoche ἐγκανθίς) entstehen, welche schliesslich zu einer operativen Entfernung nöthigen könne. Demosthenes erwähnt der spontanen Wucherung der Karunkel unter Begleitung von erhöhter Thränensecretion; er scheint hier die bekannte Röthung der Karunkel kennzeichnen zu wollen, wie sie bei stärkeren Catarrhen ja so oft beobachtet wird.

Auch von krankhaften Vertiefungen (Celsus sagt geradezu foramen) in der Gegend der Karunkel weiss Celsus zu berichten. Sie sollen in Folge Wegnahme der Karunkel bei Flügelfelloperationen entstehen und werden in der damaligen griechischen Nomenclatur als ῥυάς bezeichnet.

Uebrigens war der Begriff ῥυάς für die antike Augenheilkunde dieser Epoche nicht ein nur auf die Erkrankungen der Thränenkarunkel beschränkter, sondern man verstand unter ihm bereits den Symptomencomplex, welchen die moderne Augenheilkunde als Dakryocystoblennorrhoë auffasst, d. h. eine durch pathologische Vorgänge in dem thränenableitenden Theile verursachte Zurückstauung der Thränen. Besonders scheint es Lykus (Galen, Band XVII, Theil 1, Seite 966) gewesen zu sein, welcher sich über die Erkrankungen des von der antiken Augenheilkunde angenommenen Thränen-Gaumenkanals (man vergl. § 128, Seite 231 dieses Werkes) besonders eingehend geäussert hat. Nach ihm sollte die Oeffnung dieses Canals durch irgend welche Vorgänge entweder verengt oder wohl auch ganz verschlossen werden können und damit dann ein unter Umständen unheilbares Thränenträufeln gegeben sein. Wir sehen, diese Erklärung unseres alten Collegen Lykus stimmt mit den Anschauungen, welche die moderne Augenheilkunde über gewisse Formen des Thränenträufelns entwickelt hat, vollkommen überein.

Die Augenheilkunde der galenischen und nachgalenischen Zeit ist über diesen Standpunkt nicht mehr hinausgegangen. (Man vergl. § 318 dieses Werkes.)

§ 152. **Neubildungen der Bindehaut** waren dieser Epoche auch bereits hinlänglich bekannt, wenn man auch noch nicht zwischen den verschiedenen Formen derselben zu unterscheiden vermochte und deshalb alle mit einem gemeinsamen Namen, clavus, (Celsus, Buch VII, Cap. 7) belegte. Die Beschreibung, welche Celsus von den in Rede stehenden Bildungen giebt, verschafft uns keine Klarheit über das, was er gesehen haben mag; denn die von ihm gelieferte Charakterisirung „callosa in albo oculi tubercula" ist doch zu wenig charakteristisch, um irgend einen Rückschluss auf die pathologische Natur der betreffenden Objecte zu gestatten. Uebrigens möchte ich darauf hinweisen, dass der Krankheitsbegriff, welchen Celsus unter clavus, Nagel, verstanden wissen will, ganz und gar nicht mit dem zusammengeworfen werden darf,

was die späteren nachgalenischen Kliniker unter Nagel, ὑπώνυχος, verstanden haben. So bezeichnen z. B. Aëtius, Blatt 122, Seite 2, Cap. λξ, und Paulus von Aegina, Hirschberg, Geschichte, Seite 382, gewisse Formen der Hornhautnarben als Nagel, ὑπώνυχος. Wir sehen hier wieder einmal, worauf wir schon wiederholt im Lauf dieser Arbeit hingewiesen haben, dass derselbe Ausdruck von der antiken Augenheilkunde in den verschiedensten Bedeutungen gebraucht worden ist; Bedeutungen, welche oft von dem Krankheitsbegriff, welchen die moderne Augenheilkunde mit den betreffenden Ausdrücken verbindet, weit entfernt sind.

§ 153. **Die Erkrankungen der Hornhaut** werden in der zwischen dem Auftreten der Alexandriner und Galen liegenden Periode nur theilweise als selbstständige Erkrankungsformen aufgefasst; meist erblickte man in ihnen Folge- oder Begleitungszustände der lippitudo oder inflammatio resp. der ὀφθαλμία. Dementsprechend werden zu umfassenden Krankheitsbildern nur die Geschwüre der Hornhaut und die aus denselben sich entwickelnden Zustände ausgestaltet, während die anderen Hornhauterkrankungen nur vereinzelt, wie z. B. die Hornhautphlyktäne, als selbstständige Krankheiten beschrieben werden.

§ 154. Die **Hornhautgeschwüre** verlaufen nach der Ansicht des Celsus (Buch VI, Cap. 6) unter verschiedenen klinischen Bildern. Unter normalen Verhältnissen sollen sie mit der betreffenden, sie erzeugenden inflammatio resp. lippitudo zeitlich zusammenfallen, d. h. hört diese auf, sollen auch jene verschwinden. Unter anormalen Verhältnissen dagegen sollen die Hornhautgeschwüre die inflammatio resp. lippitudo überdauern können. Diese, die inflammatio überdauernden Geschwüre können nun einen verschiedenen klinischen Verlauf zeigen, und deshalb theilt Celsus sie in wuchernde (ulcera supercresentia), schmutzige (sordida), hohle (cava), veraltete (vetera) ein. Prognostisch steht Celsus allen den genannten Formen, wie es scheint, recht skeptisch gegenüber, denn er reiht sie der zweiten Klasse seines Systems, d. h. also den mit energischeren Mitteln zu behandelnden Krankheitsformen ein (vergl. § 146, Seite 262 dieser Arbeit). Besonders misstrauisch scheint er aber gegen die ulcera cava gewesen zu sein; denn er hält es für nothwendig, ihnen eine besondere kurze Besprechung zu widmen, in welcher er sie mit veralteten, kaum zur Heilung zu bringenden Körper-Geschwüren in eine Parallele stellt.

§ 155. Die **Hornhautflecke** dürften in dieser Epoche kaum eine wesentliche Bereicherung ihrer klinischen Kenntnisse erfahren haben. Die voralexandrinische Zeit hatte gerade diesen Gebilden bereits eine so grosse Aufmerksamkeit geschenkt, dass eine wesentliche Bereicherung der überlieferten klinischen Kenntnisse in diesem Punkt kaum erforderlich war. Celsus (Buch VI, Cap. 6) gedenkt vornehmlich der Niveauunterschiede der Hornhautnarben, caligines oculorum, indem er sie in caligines cavae und crassae — vertiefte und erhabene, übersetzt Scheller diese Ausdrücke des Celsus — eintheilt. Uebrigens scheint man für gewisse Hornhautflecke resp. für deren bei Behandlung sich ablösende oberflächliche Schichten den Namen squama benützt zu haben. Und zwar muss dieser Gebrauch ein ziemlich allgemeiner gewesen sein, da Plinius (siehe § 116, Seite 214 dieses Buches) wiederholt in diesem Sinne das Wort squama gebraucht und in einer Weise, als wenn die Bedeutung dieses squama eine ganz allgemein bekannte und selbstverständliche sei. Bei Marcellus Empiricus, einem Autor des 4. und 5. Jahrhunderts, kehrt dieser Gebrauch des Wortes squama wieder. Derselbe sagt ganz ausdrücklich, dass beim Gebrauch gewisser Mittel sich das Leucoma „quasi squama" abstosse.

§ 156. **Die Krankheiten der Regenbogenhaut** hatten es in ihren meisten Formen während dieser Periode unserer Wissenschaft zu einer selbstständigen Existenz noch nicht gebracht, figurirten vielmehr als Nebenerscheinungen der verschiedensten anderweitigen Erkrankungen. Sie bildeten nur einen Bestandtheil der grossen Klasse der ὀφθαλμία resp. lippitudo. Auch in dem antiken Krankheitsbegriff der suffusio scheinen gewisse Formen der Regenbogenhauterkrankungen enthalten gewesen zu sein. So werden von Celsus z. B. bei der Beschreibung der suffusio (Buch VI, Cap. 6) heilbare Veränderungen des Pupillengebietes erwähnt, welche wohl mit der Exsudatbildung bei Iritis identisch sein dürften. Und im Buch VII, Cap. 7 werden von Celsus bei der Besprechung einer Form der suffusio, welche unserem Begriff des Staares entspricht, auch Veränderungen der Pupillengestalt erwähnt, welche auf den modernen Begriff der hinteren Synechien bezogen werden müssen.

Aehnlich wie die entzündlichen Vorgänge konnten auch die durch pathologische Veränderungen der Pupillengrösse sich verrathenden Erkrankungsformen noch zu keiner selbstständigen

klinischen Existenz gelangen. Zwar beschreibt Celsus (Buch VI, Cap. 6) die Erweiterung der Pupille als eine selbstständige Krankheitsform (man vergl. § 117, Seite 217 dieser Arbeit), welche er mit dem griechischen Namen μυδρίασις belegt; allein in diesem Namen vereinigt er die verschiedensten Zustände, wofern sie nur mit einer Erweiterung der Pupille einhergehen. Dabei wollen wir aber doch bemerken, dass der Ausdruck μυδρίασις von Aretäus Cappadox (Seite 49 und Collect. Steph., Seite 26, Cap. 7) gerade für die gegentheilige Erscheinung, d. h. also für die Verengerung der Pupille gebraucht wird. Indem nämlich Aretäus von den verschiedenen Verunstaltungen spricht, welche aus Lähmungen (παράλυσις) entstehen können, gedenkt er auch der Formen, welche die Pupille bei Lähmungen annehmen könne, und sagt: καὶ γὰρ ἐκχέεται πολλὸν ἐς μέγεθος, εὖτε πλατυκορίην ὀνομάζομεν, ἀτὰρ ἠδὲ ξυνάγεται ἐς μικρὸν ἡ κούρη, εὖτε φθίσιν, ἣν ἠδὲ μυδρίησιν ἐγὼ κικλήσκω. Hirschberg (Wörterbuch, Seite 58, und Geschichte, Seite 388, Anmerkung 1) glaubt mit Recht, dass in dieser Stelle eine Textverderbniss vorliege, indem die letzten Worte von ἣν ἠδὲ bis zum Schluss des Citates an die Stelle von ὀνομάζομεν und dieses dafür an den Schluss der ganzen Periode treten müsse. Ich kann diesen Vorschlag Hirschberg's nur als sehr geeignet bezeichnen. Dann würde eben die Stelle besagen, dass die Pupillenerweiterung μυδρίησις oder πλατυκορίη und die Verengerung φθίσις geheissen haben, und damit würde dem von anderweitigen Autoren geübten Sprachgebrauch vollkommen entsprochen werden. Leider finden wir bei Aretäus keine weiteren Erklärungen über die Begleiterscheinungen der betreffenden Pupillenveränderung.

§ 157. **Die Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels** erfreuten sich in der alexandrinischen Zeit einer wesentlich ausgedehnteren Kenntniss, als in der voralexandrinischen. Man hatte die verschiedensten Formen, in welchen die äussere Augenmuskulatur eine anormale functionelle Bethätigung zeigen kann, klinisch wohl erkannt, wenn man sich stellenweise auch über deren Wesen und Bedeutung noch recht im Unklaren befand. Wir werden im Folgenden die verschiedenen Stellungs- und Bewegungsanomalien, welche die Augenärzte der zwischen der alexandrinischen Zeit und dem Auftreten Galen's liegenden Epoche gekannt haben, kurz zusammenstellen.

§ 158. **Schielen** muss in dieser Periode eine ganz allgemein bekannte Anomalie gewesen sein, und wie die Alten gern gewisse

körperliche Eigenthümlichkeiten in dem Namen der damit behafteten Personen zum Ausdruck brachten, so haben sie dies auch beim Schielen gethan. So wissen wir aus Plinius (Buch XI, Cap. 55, § 150, Seite 189), dass der lateinische Familienname Strabo ursprünglich von der Schielstellung der Augen eines Mitgliedes dieser Familie abgeleitet worden ist. Dasselbe gilt für den Namen Paetus. Uebrigens scheinen beide Bezeichnungen gewisse Quantitätsunterschiede des Schielens charakterisirt zu haben, insofern Strabo von einem sehr stark Schielenden, Paetus aber mehr von einem nur gering Schielenden gebraucht wurde. Auf die Stellungsrichtung des schielenden Auges, d. h. auf Convergenz- oder Divergenzschielen scheinen die betreffenden Bezeichnungen aber nicht angespielt zu haben. Das sogenannte paralytische Schielen war auch bereits bekannt und wird von Aretäus Cappadox (Seite 50) bei Gelegenheit der aus Lähmungen entstehenden Erscheinungen besprochen. Er nennt es ἴλωσις.

§ 159. **Lähmungen der äusseren Augenmuskeln** werden von Celsus (Buch VI, Cap. 6) zwar bereits beschrieben, doch ist er sich über das klinische Bild derselben durchaus noch nicht ganz klar, vielmehr trübt er seine klinische Darstellung durch Heranziehung verschiedener anderer Zustände in hohem Grade; so scheint er z. B. den Nystagmus für eine der Muskellähmung gleichwerthige Erscheinung gehalten zu haben, wie er auch meint, dass die verschiedenen Arten der Pupillenerweiterung mit der Lähmung äusserer Augenmuskeln ziemlich identische Erkrankungen seien. Die Lähmung eines oder mehrerer äusserer Augenmuskeln bezeichnet er mit resolutio, während die griechische Augenheilkunde dafür παράλυσις gebraucht. Er theilt die Arten der Augenmuskellähmungen nach ihrer Entstehung in verschiedene Formen ein: nämlich in idiopathische, traumatische und im Gefolge von Allgemeinerkrankungen eintretende. Die Prognose scheint eine zweifelhafte gewesen zu sein, wenigstens führt Celsus die Augenmuskellähmungen als Krankheiten an, welche eine energischere Behandlung verlangten.

§ 160. **Nystagmus** wurde, wie soeben von uns schon bemerkt worden ist, von Celsus als eine Lähmungserscheinung aufgefasst. Aus der Art der Darstellung, vor allem aus dem Umstand, dass er das Eintreten unwillkürlicher Augenbewegungen bei allgemeinen nervösen Erscheinungen erwähnt, scheint hervorzugehen, dass er

hauptsächlich den bei gewissen nervösen Allgemeinerkrankungen auftretenden Nystagmus beschreiben wollte. Von den in frühester Jugend sich entwickelnden Nystagmusformen weiss aber Celsus nichts zu berichten. Aretäus Cappadox (Seite 50) schildert zitternde Bewegungen der Augen bei gewissen allgemeinen Lähmungsformen, welche theils mit, theils ohne Bewegungen der Lider zur Beobachtung kommen könnten. Es scheint sich bei diesen Schilderungen des Aretäus um Fälle von Paralysis im modernen Sinne gehandelt zu haben. Uebrigens nennt Aretäus diese Form des Nystagmus παλμός.

§ 161. **Krampfartige Erscheinungen** an den äusseren Augenmuskeln werden in dieser Periode schon in sehr charakteristischer und eingehender Weise beschrieben. So schildert Aretäus Cappadox die bei Epilepsie und Tetanus zu beobachtenden Augenerscheinungen sehr treffend. Bei den Epileptikern erwähnt er das nach Innengedrehtsein der Augäpfel, während er bei den Tetanikern die Starre und Unbeweglichkeit der Augen hervorhebt.

§ 162. **Die Erkrankungen der Thränenorgane** konnten in dieser Periode als selbstständige klinische Bilder noch nicht auftreten, da ja die anatomische Kenntniss der Thränenorgane noch eine zu unvollkommene war. Aber man kann doch mit Gewissheit sagen, dass unsere Collegen zu dieser Zeit bestimmt gewisse, vornehmlich vom Thränensack und den Thränen ableitenden Organen ausgehende pathologische Erscheinungen gekannt haben. Denn Celsus beschreibt krankhafte Vorgänge in der Nähe des inneren Augenwinkels, welche mit dem modernen Bild der Thränensackentzündung in ihren verschiedenen Stadien gut übereinstimmen. Allerdings ist diese von Celsus gebotene Schilderung keine reine, nur auf die Thränensackerkrankung bezugnehmende, umfasst vielmehr alle möglichen an der Haut der Nasenwandungen vorkommenden Erkrankungsformen, wie bösartige Neubildungen, Erkrankungen der Nasenknochen u. dgl. m. Doch trifft Celsus zwischen diesen so heterogenen Zuständen insofern eine Scheidung, als er die mit einer Fistelbildung einhergehenden Formen, also die Thränensackleiden, prognostisch und auch therapeutisch von den anderen in dieser Gegend auftretenden Erkrankungen trennt. Eigene lateinische Namen weiss Celsus für die in Rede stehenden Krankheitsformen aber nicht zu schaffen, vielmehr fasst er sie alle unter dem gemeinsamen griechischen Namen αἰγίλωψ zusammen.

Dass man in dieser Zeit auch schon ein Symptomenbild recht genau gekannt hatte, welches der modernen Dakryocystoblennorrhoe oder sagen wir lieber einem Thränenträufeln entsprach und welches durch abnormen Verschluss oder Verengerung des von der antiken Augenheilkunde angenommenen Thränen-Gaumenkanals entstehen sollte, haben wir im § 128, Seite 231 dieses Werkes bereits dargelegt. Doch verhalf man dieser Anschauung noch nicht zu einer klinischen Selbstständigkeit, gestaltete sie noch nicht zu einem abgeschlossenen klinischen Bild aus, sondern ordnete die wohl beobachtete und genetisch durchschaute Erscheinung unter den Namen ῥυάς noch den Erkrankungen der Thränenkarunkel unter.

§ 163. **Veränderungen des Augapfels in toto** werden von Celsus in ihren verschiedenen Formen recht charakteristisch geschildert, und zwar beschreibt er sowohl die an den Grössenverhältnissen des Augapfels bemerkbar werdenden Veränderungen, als auch entzündliche Vorgänge, wie die folgenden Paragraphen ergeben werden.

§ 164. Die **Panophthalmitis** beschreibt Celsus (Buch VI, Cap. 6) als eine „ingens inflammatio tanto impetu, ut oculos sua sede propellat" und sagt, die Griechen hätten diesen Zustand als πρόπτωσις bezeichnet. Allein das Wort πρόπτωσις darf textlich nicht dem modernen Panophthalmitis gleichgestellt werden, vielmehr dürfte man zur Zeit des Celsus unter πρόπτωσις alle die verschiedenen Formen der Exophthalmie zu einem gemeinsamen Begriff zusammengefasst zu haben. Uebrigens scheinen Celsus auch bei der Schilderung der Panophthalmitis verschiedene Erkrankungsformen vorgeschwebt zu haben; denn einmal spricht er von jenen Fällen, bei denen der entzündliche Process mit einer Eiterung im Augeninneren seinen Abschluss finde, und dann von solchen, bei denen es zu einer Eiterung niemals komme. Er sagt, dass in solchen Fällen: „oculus sic emortuus est, ne in pus verteretur". Da nun hierbei der Augapfel dauernd vergrössert bleibe und deshalb arg entstelle, so empfiehlt Celsus die Abtragung der prominenten Stelle. Man möchte hiernach also glauben, dass Celsus unter πρόπτωσις einmal die Panophthalmitis und dann den Buphthalmus beschrieben habe. Uebrigens kommen wir auf die Bedeutung von πρόπτωσις später (siehe § 317 dieses Werkes) nochmals zurück.

§ 165. **Augapfelschwund** wird von Celsus (Buch VI, Cap. 6) unter dem Namen oculus imminutus als Folgezustand der verschiedensten Erkrankungen beschrieben; so werden blennorrhoische Zustände, Wunden u. s. w. als Ursachen genannt. Auch soll vieles Weinen, continuatus fletus sagt Celsus, den Anlass zur Entwickelung des Augapfelschwundes geben können. Die griechischen Augenärzte bezeichneten den Augapfelschwund mit ἀτροφία. (Paulus von Aegina, Hirschberg, Geschichte, Seite 389.) Der Ausdruck Phthisis, welchen die moderne Augenheilkunde für den in Rede stehenden Zustand braucht, wurde von der griechischen Augenheilkunde für die Verkleinerung der Pupille gebraucht (man vergl. § 156, Seite 275 dieser Arbeit). Bemerken möchte ich hier gleich noch, dass die spätere, mittelalterliche lateinische Bezeichnung für Pupillenverengerung tabes war, während der Augapfelschwund als macies bezeichnet wurde. So werden z. B. in den lateinischen Uebersetzungen, welche die Collectio Stephani enthält, die betreffenden Zustände in der genannten Weise bezeichnet.

§ 166. **Die Lehre vom grauen Staar in der mit dem Auftreten der Alexandriner beginnenden Periode.** Der Beginn der antiken Staarlehre hebt erst mit der alexandrinischen Zeit an. Bis zum Auftreten der Alexandriner hatte es eine eigentliche Staarlehre überhaupt noch nicht gegeben. Die voralexandrinische Zeit hatte wohl unter Umständen Trübungen in der Pupille gesehen, welche mit dem grauen Staar der modernen Augenheilkunde identisch waren, allein sie hatte alle die vor, in und hinter der Pupille sich zeigenden farbigen Erscheinungen noch als durchaus gleichwerthig angesehen und in den grossen Sammelbegriff γλαύκωσις zusammengefasst. Und indem nun die hippokratische Augenheilkunde diesen verschwommenen, pathologisch nach keiner Seite hin fassbaren Begriff γλαύκωμα der alexandrinischen Zeit überlieferte, überliess sie es dieser, aus ihm zu machen, was ihr beliebte. Dass aber eine der anatomischen Forschung so zugewendete Zeit, wie die alexandrinische, den unklaren, anatomisch noch völlig in der Luft schwebenden Begriff des γλαύκωμα einer gründlichen Revision unterziehen musste, ist selbstverständlich, und darum sehen wir denn auch, dass mit dem Auftreten der Alexandriner die Bedeutung des Wortes γλαύκωμα eine feste Gestalt annimmt.

§ 167. **Die Bedeutung des Begriffes γλαύκωμα in der alexandrinischen Zeit.** Der Anstoss zu einer umfassenden

Revision des Ausdruckes γλαύκωμα dürfte wohl in dem gelegentlich bei Sectionen gemachten Befund einer cataractösen Linse zu suchen sein. Denn sobald man einmal einen solchen Befund erhoben hatte, war man unbedingt genöthigt zu demselben Stellung zu nehmen. Und dies konnte wieder nur in einer ganz bestimmten Weise geschehen; denn da sich in der alexandrinischen Zeit die Vorstellung zu entwickeln begann, dass die Linse der Sitz des Sehvermögens sei, so konnte man consequenterweise in Trübungen der Linse natürlich nur einen die Sehkraft dauernd vernichtenden, d. h. also unheilbaren Process erblicken. Und so hatte man für den bis dahin so unbestimmten Ausdruck γλαύκωσις plötzlich einen pathologisch wie klinisch scharf begrenzten Begriff gefunden, nämlich den der uncomplicirten Linsentrübung.

Dementsprechend definirt Rufus (Oribasius, Band V, Seite 452) das Wesen des γλαύκωμα mit den Worten: „τὰ μὲν γλαυκώματα τοῦ κρυσταλλοειδοῦς ὑγροῦ πάθος ἐνόμιζον τρεπομένου καὶ μεταβάλλοντος ἐκ τῆς οἰκείας χρόας πρὸς τὸ γλαυκόν, d. h. Glaucom nennt man jenen Zustand des Krystallkörpers, bei welchem derselbe seine ursprüngliche Farbe verliert und dafür graublau wird". Nun ich meine, schlagender und präciser lässt sich die Haupterscheinung einer uncomplicirten Linsentrübung gar nicht geben, als wie dies Rufus mit sothaner Beschreibung gethan hat. Hätte ein so gewiegter Anatom wie Rufus an dem γλαύκωμα noch andere anatomische Charakterzüge, als die der uncomplicirten Linsentrübung, bemerkt, so würde er dieselben wohl doch hervorgehoben haben; der Umstand, dass er dies nicht gethan, vielmehr bloss von Aenderungen der Linsenfarbe gesprochen hat, beweist unwiderleglich, dass er an dem γλαύκωμα anatomisch eben nichts anderes zu erwähnen gehabt hat, als jene Farbenabweichungen. Darum müssen wir an der Ansicht festhalten, dass γλαύκωμα oder γλαύκωσις für die Alexandriner und ihre Nachfolger bis auf Galen nichts anderes bedeutet hat, als uncomplicirte Linsentrübungen.

Doch könnte man dieser unserer Auffassung vielleicht die Thatsache entgegenhalten, dass Rufus unmittelbar, nachdem er γλαύκωμα in der eben citirten Form erklärt hat, die Worte folgen lässt: „ἔστι δὲ πάντα τὰ γλαυκώματα ἀνίατα, alle Glaucome sind unheilbar." Sollten diese Worte in dem Ausdruck γλαύκωμα vielleicht nicht doch etwas anderes vermuthen lassen, als den Begriff der uncomplicirten Linsentrübung, denn diese ist ja doch

schliesslich heilbar? Allein dieser Zweifel wäre schnell zu beheben. Der alexandrinischen Zeit galt ja, wie wir dies soeben schon bemerkt haben, die Linse als der Sitz des Sehvermögens, und darum konnte man wohl etwaige Erkrankungen dieses für das Sehvermögen unentbehrlich geltenden Organes für unheilbar ansprechen. Deshalb halten wir auch dafür, dass die Ansicht des Rufus von der Unheilbarkeit des γλαύκωμα nichts ist, wie der Ausdruck seiner prognostischen Bedenken, welche er auf Grund seiner speculativen Anschauungen von dem Werth der Linse sich gebildet hat. Uebrigens galt γλαύκωμα durchaus nicht in allen Zeiten der uns hier beschäftigenden alexandrinischen und nachalexandrinischen Periode als ein unheilbarer Zustand. So giebt Plinius z. B. (Buch XXIX, 38, Seite 247; Buch XXIX, 38, Seite 249; Buch XXXIV, 27, Seite 93) verschiedene Mittel zur Behandlung des γλαύκωμα an. Würde man aber, so frage ich, für das γλαύκωμα eine Behandlung in Aussicht genommen haben, wenn dasselbe allgemein als ein absolut unheilbares Leiden gegolten hätte? Darum beweisen die Stellen des Plinius, dass es in der nachalexandrinischen Zeit doch auch Autoren gegeben haben muss, welche an die Heilbarkeit des γλαύκωμα geglaubt und darum dasselbe in Behandlung genommen haben. Ein ganz besonders charakteristisches Licht auf das, was die alexandrinische Zeit unter γλαύκωμα verstanden hat, wirft ein Citat aus Archigenes, welches Galen (Band XII, Seite 802) aufbewahrt hat; dasselbe lautet: „πρὸς γλαυκοὺς στρύχνου χυλὸς ἐγχυματιζόμενος μέλανας ὀφθαλμοὺς ποίει, d. h. träufelt man in Augen mit γλαύκωμα den Saft von Strychnos, d. h. Nachtschatten ein, so macht man die Augen damit wieder schwarz.“ Diese Stelle zeigt auf das Klarste, dass für Archigenes ein ὀφθαλμὸς γλαυκός nichts anderes gewesen sein kann, wie ein mit einer uncomplicirten Linsentrübung behaftetes Auge. Denn nur ein solches kann nach Anwendung eines Mydriaticum, wie es der Nachtschatten ist, eine Freilegung der noch nicht getrübten Linsenparthie aufweisen. Wäre ὀφθαλμὸς γλαυκός ein an complicirten, unheilbaren, mit Amaurose verknüpften Zuständen leidendes Auge gewesen, so hätte nimmermehr die Pupille durch mydriatische Mittel wieder schwarz werden können. Denn wie auch solche complicirte Fälle beschaffen sein mögen, mögen sie nun eine verkalkte Linse bei intraoculären Processen zeigen oder mögen irido-chorioiditische Schwarten vorhanden sein oder mögen irgend welche sonstige Complicationen

vorliegen, immer wird bei ihnen die Anwendung eines Mydriaticum sich in dem Sinn von Archigenes als nutzlos erweisen; denn entweder wird die Pupille überhaupt nicht mehr zu erweitern sein oder, wenn sie doch noch reactionsfähig sein sollte, so werden doch ungetrübte Theile der secundär getrübten Linse nicht mehr existiren, und darum wird das von Archigenes angestrebte Schwarzwerden der Pupille nicht mehr eintreten können. Jene Fälle von ὀφθαλμὸς γλαυκός also, welche Archigenes mit Nachtschatten behandelt hat, sind ganz bestimmt nur uncomplicirte, einfache, noch nicht vollkommen entwickelte Linsentrübungen gewesen. Damit wäre aber auch der sichere Nachweis geliefert, dass ὀφθαλμὸς γλαυκός resp. γλαύκωμα und γλαύκωσις keineswegs für alle Aerzte der alexandrinischen und nachalexandrinischen Periode eine unheilbare Erkrankung, etwa ein mit Amaurose verbundener complicirter Staar, gewesen sein kann.

Wenn also Hirschberg in seiner gelehrten Geschichte (Seite 337) sagt: „der heutige Arzt nennt das, was die Griechen Glaucoma genannt, Cataracta complicata cum amaurosi", so können wir versichern, dass für die alexandrinische und nachalexandrinische Periode dieser Ausspruch Hirschberg's unbedingt nicht Geltung hat. Ob er eine solche für die galenische und nachgalenische Zeit besitzen mag, werden wir später noch zu untersuchen haben (man vergl. § 301 dieser Arbeit). Hier können wir uns mit dem Resultat begnügen, dass γλαύκωμα für die alexandrinische Zeit ausschliesslich die uncomplicirte Linsentrübung bezeichnet hat, dass aber dieser Begriff durch die speculativen physiologisch-optischen Anschauungen jener Zeit klinisch arg verballhornt worden ist. Darum repräsentirt der Ausdruck γλαύκωμα der alexandrinischen und nachalexandrinisch-vorgalenischen Zeit einen Begriff, der lediglich in der Medicin dieser Zeit gelebt hat und in der modernen Augenheilkunde kein Analogon finden kann.

Nachdem wir uns in dem Vorstehenden über die Bedeutung des Ausdruckes γλαύκωμα, sowie über seine Stellung zu dem modernen Krankheitsbild des grauen Staares unterrichtet haben, bleibt nunmehr noch die Aufgabe übrig, einige andere Ausdrücke klar zu legen, welche in der alexandrinischen Zeit auftreten und zu dem Symptomencomplex des modernen grauen Staares recht nahe Beziehungen haben. Wir meinen die Ausdrücke suffusio und ὑπόχυσις. Celsus wie Rufus brauchen die Ausdrücke suffusio

und ὑπόχυσις resp. ὑπόχυμα unter Umständen in einer Weise, die keinen Zweifel darüber aufkommen lässt, dass die genannten Autoren mit jenen Worten auf den grauen Staar der modernen Augenheilkunde hinzielen. Wir werden deshalb die genannten Ausdrücke einer genauen Untersuchung unterwerfen und feststellen müssen, was die alexandrinische Zeit mit denselben eigentlich hat sagen resp. welches Krankheitsbild sie mit ihnen hat zeichnen wollen.

§ 168. **Die Bedeutung von suffusio,** ***ὑπόχυσις*** und ***ὑπόχυμα*** ist in der alexandrinischen Zeit zunächst die, dass jene Ausdrücke das Vorhandensein krankhafter Vorgänge in dem zwischen Hornhaut, Regenbogenhaut und Linse gegebenen Raum bezeichnen sollen. Alle in genanntem Raum auftretenden exsudativen Processe fasst Celsus (Buch VII, Cap. 7) unter dem Namen suffusio zu einem vielgestaltigen und vielartigen, trotzdem aber doch gemeinsamen Krankheitsbild zusammen.

Entsprechend den allgemeinen humoralen Grundanschauungen sah man in diesen exsudativen Processen das Eintreten krankmachender Humores in das Augeninnere, und so bildete man für sie besondere Bezeichnungen; die lateinische Augenheilkunde belegte sie mit dem Ausdruck suffusio, die griechische mit ὑπόχυσις und ὑπόχυμα. Beide Ausdrücke sind ungemein prägnante Bezeichnungen für die pathologischen Vorstellungen, welche man mit ihnen sprachlich verkörpern wollte; denn beide heissen so viel wie das „Untergiessen". Es wird also durch suffusio, wie durch ὑπόχυσις und ὑπόχυμα die Vorstellung ausgedrückt, dass eine abnorme Flüssigkeit in das Auge gleichsam gegossen werde. Unter dem Bann dieser Anschauung nannten einzelne Autoren dieses Eindringen krankhafter Materie in das Auge auch noch παράπτωσις, d. h. also die Dazwischenkunft; so bedient sich Rufus dieser Wendung (Oribasius, Band V, Seite 453), und Demosthenes (Aëtius, Blatt 133, Seite 2) definirt den Begriff des ὑπόχυμα als παρέγχυσις, d. h. Nebenhineingiessen. Uebrigens wurde der Ausdruck suffusio nicht etwa bloss dann benutzt, wenn man den Erguss einer krankhaften Materie in das Augeninnere bezeichnen wollte, sondern auch andere pathologische Ergüsse in die äusseren Schutzgebilde des Auges werden als suffusio bezeichnet; so nennt z. B. Plinius (Buch 31, Cap. 45, § 100, Seite 307 u. a. a. Stellen) den nach Stoss oder Schlag in den verschiedensten Gebieten des Auges als in der Schleimhaut, in den Lidern u. dgl. m. auftretenden Bluterguss suffusio. Und schliesslich wurden überhaupt alle solche Zustände suffusio genannt, bei

denen als genetisches Moment eine Unterlaufung mit irgend einem Humor angenommen wurde: so heisst z. B. die Gelbsucht suffusio fellis u. dgl. m. Das mittelalterliche Latein hat dann den Gebrauch der suffusio für Bluterguss schlechthin beibehalten, wie wir dies z. B. in der Collectio Stephani an den verschiedensten Stellen bemerken können.

Kehren wir nunmehr zu dem Gebrauch zurück, welchen Celsus von dem Ausdruck suffusio macht, so werden wir alsbald finden, dass dieser Autor unter suffusio die allerverschiedensten exsudativen Processe der Vorderkammer wie der Pupille verstanden hat (Buch VII, Cap. 7). Denn er beschreibt als suffusio bewegliche gelbliche und grünliche Exsudate, also offenbar Ergüsse in die Vorderkammer; dann nur auf die Pupille beschränkte Exsudate, welche durch Veränderung der Pupillenform und -Farbe sich verrathen, also Producte der modernen Iritis; dann Exsudate, welche unter schwerer allgemeiner Erkrankung und heftigem Kopfschmerz entstehen, also irido-chorioiditische Schwarten; vielleicht auch Kammerwassertrübungen bei acutem Glaucom. Und schliesslich erscheint unter dem Begriff der suffusio auch die uncomplicirte Linsentrübung, denn Celsus spricht von einer „suffusio exigua, immobilis, colorem habens marinae aquae vel ferri nitentis;" das sind aber Symptome, welche auf den Begriff des uncomplicirten Alterstaares der modernen Augenheilkunde trefflich passen. Den nämlichen proteusartigen Charakter dürften auch die Ausdrücke ὑπόχυσις und ὑπόχυμα der griechischen Augenheilkunde dieser Epoche gehabt haben. Man erblickte nun, wie wir dies aus Celsus (Buch VII, Cap. 7) ersehen können, in den verschiedenen Krankheitsbildern, welche man als suffusio zu einer pathologischen Einheit zusammenfasste, nicht etwa principiell verschiedene Krankheitsformen, sondern nur graduell verschiedene oder wir sagen vielleicht besser durch ihren Aggregatzustand unterschiedene Zustände desselben pathologischen Vorganges. Man glaubte nämlich, dass die vor und in der Pupille auftretenden Ergüsse — suffusiones — einen bald langsameren, bald schneller sich abwickelnden Entwickelungsgang durchzumachen hätten. Während die suffusio im Beginn den Gehalt des Kammerwassers an festen Theilen nur in mässigem Umfang vermehren sollte — ein Umstand, der durch Mückensehen des Patienten sich verrathen sollte —, nahm man im weiteren Verlauf der Krankheit eine allmähliche Zunahme der

festen Bestandtheile an, welche schliesslich zu einem Gerinnungszustand führen sollte; so sagt Celsus: „concrescit humor", und Rufus charakterisirt den pathologischen Zufluss als πηγνύμενα ὑγρά. Hatte dieser Gerinnungszustand einen bestimmten Grad erreicht, so war aus der bis dahin flüssigen suffusio eine feste geworden, sie hatte sich aus einer suffusio labans et hac atque illac mota in eine suffusio immobilis (Celsus VII, 7) verwandelt. Und damit sollte aus der bis dahin inoperablen suffusio eine der Operation zugängige geworden sein. Mit diesem Uebergang der suffusio aus der flüssigen in die feste Form (Celsus VII, 7 sagt ganz ausdrücklich: exspectandum est, donec jam non fluere sed durities quaedam concrevisse videatur) hatte die Augenheilkunde dieser Epoche also zwei völlig verschiedene krankhafte Erscheinungen, die Exsudationen in Vorderkammer und Pupille und die Linsentrübungen, in ein enges Verhältniss zu einander gebracht und sie als verschiedene Entwickelungsstufen ein und desselben Grundprocesses aufgefasst.

Dürfen wir das Schlussergebniss unserer Darlegung ziehen, so würden wir also aus der im Buch VII, Cap. 7 von Celsus gebotenen Darstellung gelernt haben, dass die alexandrinische und nachalexandrinische Augenheilkunde zwar die klinische Erscheinung der uncomplicirten Linsentrübung gekannt, dass sie aber aus dieser ihrer klinischen Erkenntniss doch kein selbstständiges Krankheitsbild entwickelt habe, welches mit dem modernen Begriff des grauen Staares zusammenfiele, dass vielmehr die klinischen Erscheinungen der uncomplicirten Linsentrübungen durch die speculativ-humoralen Anschauungen zu dem Rang der Theilerscheinung eines grossen umfassenden Krankheitsprocesses, der suffusio, d. h. Untergiessung, herabgedrückt worden sind. Es steckt also der Begriff des grauen Staares, wie ihn die moderne Augenheilkunde entwickelt hat, zwar in den Ausdrücken suffusio, ὑπόχυσις und ὑπόχυμα drinnen, aber er bildet nur einen Theil dieses die verschiedensten Zustände umfassenden antiken Begriffes und wird durch die humoralen Speculationen arg entstellt und in ein klinisches Bild resp. in einen Entwickelungsgang hineingezwängt, welcher ihm absolut fremd ist. Deshalb ist Hirschberg (Geschichte, Seite 337) vollkommen im Unrecht, wenn er sagt: „der moderne Arzt nennt das, was die Griechen ὑπόχυμα genannt, Cataracta simplex". Denn die Griechen haben niemals, weder in der alexandrinischen noch galenischen Epoche daran gedacht, mit ὑπόχυσις resp. ὑπόχυμα ausschliesslich nur das Wesen

der uncomplicirten Linsentrübung bezeichnen zu wollen, vielmehr ist ihnen dieser Ausdruck zu allen Zeiten ein Sammelbegriff gewesen, in den sie neben vielen anderen Erscheinungen auch die des grauen, uncomplicirten Staares eingeschachtelt haben.

So hätten wir denn durch die vorstehende Untersuchung die überaus interessante Thatsache zu Tage gefördert, dass die alexandrinische Augenheilkunde einen einheitlichen Krankheitsbegriff des grauen Staares überhaupt nicht entwickelt hat, vielmehr das, was ihr von den Erscheinungen der Linsentrübungen bekannt geworden war, in zwei speculativ construirten Krankheitsbildern, denen des γλαύκωμα und der ὑπόχυσις, zum Ausdruck gebracht hat. Diese beiden Krankheitsbilder können wir kurz in folgender Weise skizziren:

γλαύκωμα, γλαύκωσις, ὀφθαλμὸς γλαυκός bezeichnen die Erscheinungen der uncomplicirten Linsentrübung, aber prognostisch entstellt durch die physiologisch-optischen Anschauungen, welche die alexandrinische Zeit von der functionellen Bedeutung der Linse entwickelt hatte.

ὑπόχυσις, ὑπόχυμα, suffusio sind Sammelbegriffe und umfassen neben den verschiedensten Krankheitsformen, wie Exsudationen der Vorderkammer, complicirte Staare, auch die Erscheinungen der uncomplicirten Linsentrübung. Es tritt uns hier der moderne Begriff des grauen Staares entstellt durch die humoralpathologischen Anschauungen der alexandrinischen Zeit entgegen.

Mit dieser unserer Beweisführung hoffen wir den langen Streit, der um die Bedeutung dieser Begriffe und ihre Stellung zu einander wiederholt, so von Mauchart, Andreae, Sichel in früheren und von Hirschberg in neuester Zeit geführt worden ist, endlich geschlichtet zu haben. Durch diese unsere neueste Untersuchung ist auch der Ausspruch von Hirsch (Seite 262) vollauf bewahrheitet worden, welcher lautet: „es ist ganz verkehrt, diese beiden nosologischen Begriffe (suffusio resp. ὑπόχυμα und γλαύκωμα) der griechischen Augenheilkunde auf uns geläufige concrete Krankheitsformen zurückzuführen". Denn jene beiden Begriffe haben eben nur in der antiken Augenheilkunde gelebt, und deshalb fehlt ihnen in dieser ihrer antiken Gestalt jedes Analogon in der modernen Wissen-

schaft. Will man sie voll und ganz verstehen, so darf man sie nicht von ihrem antiken Boden, in dem sie wurzeln, loslösen, denn nur die antike Pathologie und Physiologie haben jenen Begriffen Leben eingeflösst.

Nachdem wir uns über die Bedeutung der antiken Ausdrücke suffusio, ὑπόχυσις, ὑπόχυμα und γλαύκωμα nunmehr genügend unterrichtet und damit auch erkannt haben, was die Augenheilkunde dieser Epoche vom grauen Staar gewusst hat, werden wir noch einige Worte zu sagen haben über die Entstehung, Prognose und Therapie, welche die alexandrinische Zeit von den genannten Krankheitsformen entwickelt hat.

Beschäftigen wir uns zunächst mit der Art und Weise, wie man sich in der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's die Entstehung jener beiden Krankheitsformen, des γλαύκωμα und der ὑπόχυσις, in denen, wie wir nunmehr wissen, das Bild des grauen Staares enthalten ist, gedacht hat.

§ 169. **Die Entstehung des *γλαύκωμα*** wird von den maassgebenden Autoren dieser Epoche nicht besonders erörtert. Die galenische Zeit hat die Genese des γλαύκωμα, wie wir später noch sehen werden, auf ein zu geringes Vorhandensein von Kammerwasser zurückgeführt und im γλαύκωμα also eine Art Austrocknung resp. Gerinnung der Linse erblickt. Ob ähnliche Anschauungen schon vor Galen existirt haben mögen, muss dahingestellt bleiben.

§ 170. Die **Entstehung der verschiedenen Arten der suffusio resp. *ὑπόχυσις*** beruhte, wie wir dies schon im Lauf der vorstehenden Besprechung dargethan haben, ganz ausschliesslich auf humoral-pathologischen Grundsätzen. Man hatte den Humorismus der hippokratischen Zeit nicht bloss übernommen, sondern denselben noch weiter ausgebaut, und aus dieser Weiterentwickelung des Humorismus ging dann auch der Begriff der suffusio resp. ὑπόχυσις hervor. In dem System des Humorismus spielte aber das Gehirn, und zwar schon in den Zeiten des Hippokrates, eine ganz hervorragende Rolle; es sollte bei der Vertheilung der im Körper ihr Unwesen treibenden Humores den maassgebendsten Einfluss ausüben. Da nun aber die Augen dem Gehirn so nahe lagen, so sollte gerade von diesem her dem Sehorgan eine besondere Gefahr drohen (man vergl. § 65, Seite 122 ff. dieses Werkes). Man glaubte durch gewisse Manipulationen am geschorenen Kopf feststellen zu können, ob der krankmachende Schleim dem Auge aus dem Gehirn oder der Kopfhaut und den

Kopfknochen zuströmte, und nach den Ergebnissen dieser Vornahmen richtete sich dann die Therapie. Wir haben durchaus keinen Grund anzunehmen, dass die genannten Grundsätze, welche für die allgemeine Pathologie des Auges geltend gewesen sind, nicht auch für die als suffusio resp. ὑπόχυσις bezeichneten Zustände maassgebend gewesen sein sollten. Es steht in keinem Autor der alexandrinischen, galenischen und nachgalenischen Zeit auch nur ein Wort davon, dass die suffusio sich anderer genetischer Momente erfreut hätte, wie die anderen Augenerkrankungen. Im Gegentheil! Wir wissen, dass Celsus, Rufus und die anderen hier in Betracht kommenden Autoren dieser Epoche die suffusio mit Maassnahmen behandelt haben, welche in directester Weise den Schleimzufluss aus dem Kopf zu den Augen hemmen sollten. Wir müssen deshalb also auch annehmen, dass man die suffusio genau ebenso aus dem Gehirn resp. aus dem vom Gehirn herkommenden Schleimfluss ableitete, wie alle übrigen Augenerkrankungen. Diese Annahme ist die unbedingte Consequenz des antiken Humorismus. Hätte man für die suffusio eine andere Schleimquelle vorausgesetzt oder hätte man das Gehirn für die Entstehung der suffusio ganz und gar nicht verantwortlich gemacht, so hätte man von dieser für die wichtige Rolle, welche das Gehirn in dem antiken Humorismus im Allgemeinen und in der humoralen Pathologie des Auges im Besonderen spielte, so auffallenden Thatsache doch wohl gesprochen. Aber kein Autor thut dies. Nirgends auch nur eine leise Andeutung davon, dass das Gehirn der suffusio gegenüber von seiner schleimspendenden Fähigkeit keinen Gebrauch gemacht hätte. Diese Thatsache ist für mich der beste Beweis, dass die alexandrinische Zeit dem Gehirn in der Genese der suffusio genau dieselbe Rolle zuertheilt hat, die es den anderen Augenerkrankungen gegenüber spielen sollte. Es ist mir deshalb auch völlig unverständlich, wie Hirschberg (Geschichte 337) den Umstand, dass die Autoren dieser, sowie der späteren Epochen nicht ausdrücklich von den zwischen Gehirn und suffusio obwaltenden genetischen Beziehungen sprechen, als Beweis dafür ansehen kann, dass die Autoren der alexandrinischen, nachalexandrinischen und galenischen Zeit das Gehirn von der Genese der suffusio ganz ausgeschlossen haben wollten. Was hätte es, so frage ich, für einen antiken Augenarzt für einen Werth gehabt, ausdrücklich hervorzuheben, dass das Gehirn auch

bei dem Auftreten der suffusio mitwirke? Da ihm die verhängnissvolle Rolle des Gehirns bei dem Zustandekommen aller Augenflüsse für selbstverständlich galt, hätte er da auch nur die leiseste Veranlassung haben können, diese Stellung des Gehirns bei der Entwickelung eines der wichtigsten Augenflüsse, nämlich der suffusio, nochmals besonders hervorzuheben? Im Gegentheil! Das Schweigen über die zwischen Hirn und suffusio obwaltenden genetischen Beziehungen ist der beredteste Beweis dafür, dass der Arzt dieser Epoche diese Beziehungen sich genau so gedacht haben muss, wie bei den anderen Augenflüssen. Denn unser antiker College hätte wohl nur dann Veranlassung gehabt, über die zwischen Hirn und suffusio obwaltenden Wechselbeziehungen besondere Bemerkungen zu machen, wenn er sich dieselben anders gedacht hätte als bei den übrigen aus dem Gehirn abgeleiteten Augenflüssen, aber niemals, wenn er dieselben für die gleichen hielt. So bleibt es denn also meiner Ansicht nach dabei, dass die Alten suffusio genau ebenso von einer Schleimeinwanderung aus dem Gehirn her abgeleitet haben, wie sie dies bei allen anderen Augenflüssen auch gethan haben, und deshalb behält Baas auch vollkommen Recht, wenn er in seinem trefflichen Werk (Seite 106) sagt: „Der Staar galt (den Griechen) als aus dem Hirn in den Staar-Raum (zwischen Pupille und Linse) herabgeflossene und fest gewordene materia peccans".

§ 171. Die **Diagnose und Prognose von *γλαύκωμα* und suffusio** sind für die Kenntniss der Staarlehre in der vorgalenischen Zeit doch so wichtig, dass wir bei ihnen einige Augenblicke verweilen wollen.

§ 172. Die **Diagnose und Prognose des *γλαύκωμα*.** Da man, wie wir dies im Lauf des § 170 ja hinlänglich erörtert haben, die uncomplicirte Linsentrübung als den anatomischen Grund des γλαύκωμα ansprach, so hätte die Diagnose solcher Zustände einem einigermaassen erfahrenen Augenarzt dieser Zeit eigentlich kaum schwer fallen sollen, aber trotzdem glaube ich kaum, dass unsere antiken Collegen oft in der Lage gewesen sein werden, das Krankheitsbild des γλαύκωμα zu diagnosticiren. Denn da die damalige Wissenschaft lehrte, dass völlige Blindheit zu dem Begriff des γλαύκωμα gehören sollte, diese nun aber bei der uncomplicirten Linsentrübung, welche den anatomischen Befund des γλαύκωμα doch nun einmal bildete, bekanntlich nicht vorhanden ist, so war die Diagnose des γλαύκωμα für den antiken Augenarzt eigentlich überhaupt nicht zu stellen. Das γλαύκωμα war ja eben, wenn ich

so sagen darf, das Product einer Kreuzung zwischen der richtigen, anatomischen Beobachtung der uncomplicirten Linsentrübung und der falschen, physiologischen Hypothese der Lichtempfindung seitens der Linse und deshalb ein fictives Gebilde, ein rein theoretischer Schulbegriff, der in der Wirklichkeit nicht existirte.

Sollte aber ein antiker College doch einmal die Diagnose γλαύκωμα gestellt haben, so war ihm durch die hypothetische Werthschätzung der Linse die Prognose mit eiserner Consequenz vorgeschrieben. Sie musste unbedingt ungünstig lauten, da ja mit Entartung der Linse das Sehvermögen, welches in der Linse stecken sollte, verloren gehen musste. An Operation war hier gar nicht zu denken; höchstens hätte man noch auf medicamentösem Wege den Versuch machen können, das weitere Fortschreiten der Linsen-Entartung aufzuhalten, und thatsächlich scheint man dies auch versucht zu haben. Wenigstens spricht hierfür der Umstand, dass man bei den verschiedensten Autoren dieser Epoche, so z. B. bei Archigenes und Plinius, Recepte gegen γλαύκωμα findet.

§ 173. Die **Diagnose und Prognose der suffusio,** *ὑπόχυσις*, *ὑπόχυμα* machte den Aerzten der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit offenbar die grössten Schwierigkeiten. Denn da der Begriff der suffusio, wie wir dies im Lauf der früheren Paragraphen erörtert haben, keineswegs ein scharf begrenztes Krankheitsbild darbot, vielmehr die verschiedensten Zustände zu einem gemeinsamen Krankheitsbegriff zusammenfasste, so konnten natürlich die Diagnose und Prognose eines so beschaffenen Krankheitsbildes auch nur einen Charakter tragen, welcher der proteusartigen Beschaffenheit desselben völlig entsprach. Und so sehen wir denn, wie die Diagnose der suffusio bemüht ist, all' den verschiedenen Variationen des Collectivbegriffes der suffusio möglichst gerecht zu werden. Besonders tritt uns dies Bestreben bei Celsus (Buch VII, Cap. 7) entgegen. Dieser Autor sucht die Diagnose der suffusio dadurch möglichst exact zu gestalten, dass er alle Erscheinungen, welche er im Kammerwasser, an der Regenbogenhaut und an der Linse beobachtet, auf gewisse besondere Formen der suffusio zurückführt. So kennt er eine bewegliche und unbewegliche, eine weisse, gelbe, grünliche suffusio, eine suffusio mit Veränderungen der Pupillenform u. dgl. m. Jede dieser Formen hatte nun nach Celsus eine besondere Prognose, sowohl was die operative wie medicamentöse

Therapie anlangt. Und es ist Celsus wirklich gelungen, aus dem Formen- und Farbenreichthum, unter welchen ihm der Begriff der suffusio entgegentrat, diagnostisch wie prognostisch ein Krankheitsbild herauszuschälen, welches dem grauen Staar der modernen Wissenschaft auf das Beste entspricht. Denn wenn Celsus die Prognose der operablen und nichtoperablen suffusio in die Worte zusammenfasst: „nam si exigua suffusio est, si immobilis colorem vero habet marinae aquae vel ferri nitentis et a latere sensum aliquem fulgoris relinquit, spes superest: si magna est, si nigra pars oculi amissa naturali figura in aliam vertit, si suffusioni color caeruleus est aut caro similis, si labat et hac atque illac movetur, vix unquam succurritur“ so muss man gewiss einräumen, dass es ihm vortrefflich gelungen ist, das Krankheitsbild der uncomplicirten Linsentrübung diagnostisch wie prognostisch den anderen, im Begriff der suffusio sonst noch enthaltenen Erkrankungsformen, wie dem Hypopyon, der iridochorioidischen Schwarte u. dgl. m. gegenüber scharf und klar herauszuarbeiten.

Aus diesem Bestreben, aus dem Sammelbegriff der suffusio das Bild des operablen Staares herauszuheben, ist nun der Begriff der maturitas, der Reife hervorgegangen. Da man nämlich die operable suffusio für das Gerinnungsproduct eines ursprünglich flüssigen Humors ansprach, so konnte man natürlich nur dann einen operativen Erfolg erhoffen, wenn diese Gerinnung so fest geworden war, dass die Operationsnadel sie fassen und bei Seite schieben konnte. So lange die suffusio noch flüssig war, konnte sie für die Operationsnadel natürlich kein brauchbares Object bilden, denn eine flüssige suffusio konnte operativ nicht aus der Pupille entfernt werden. So musste man denn also warten, bis die flüssige suffusio fest geworden war: „ex spectandum igitur est, donec jam non fluere sed durities quaedam concrevisse videatur“ sagt Celsus. Diese rein theoretisch erbrachte Vorstellung von einer durch allmähliches Erstarren des Humors reif werdenden suffusio fand praktisch eine scheinbar höchst beweiskräftige Bestätigung in den verschiedenen Exsudatformen der Vorderkammer, welche in dem Begriff der suffusio ja auch enthalten waren. Die Lehre von dem allmählich reifenden Staar hat die moderne Augenheilkunde dann aus der antiken Medicin übernommen, aber sie natürlich den modernen Anschauungen von dem Wesen des grauen Staares angepasst. Wenn demnach der moderne Begriff der Staarreife auch

ein wesentlich anderer ist, wie der antike, so ist er deshalb doch immer ein Product der antiken Medicin.

Der griechische Ausdruck für Reife der ὑπόχυσις scheint πῆξις, d. h. das Verhärten gewesen zu sein; wenigstens belegt Cassius (Seite 339, Zeile 7 von oben) den höheren Grad der Gerinnung der Staarmaterie mit diesem Ausdruck.

Man hat nun wohl auch die Anschauungsweise, welche in den Worten maturitas resp. besonders πῆξις zum Ausdruck gebracht wird, zum Ausgangspunkt der Erklärung des deutschen Wortes Staar gebraucht. Es sollte unser Staar von dem hypothetischen Erstarren des antiken Staarhumors herkommen. Allein meine neuesten Untersuchungen haben mich dieser Erklärungsweise abwendig gemacht. Nach dem, was wir (§ 13, Seite 26 ff. dieser Arbeit) gesagt haben, scheint das Wort Staar mit gewissen biblischen Anschauungen in Zusammenhang gebracht werden zu müssen. Das schlechte Sehen unter den Greisen resp. die mit gewissen Formen der Schwachsichtigkeit verbundene Pupillenvergrösserung bezeichnet die Bibel mit Starren, und dieser Ausdruck ist dann ohne Rücksichtnahme auf die besonderen Eigenartigkeiten des Staarkranken auf diesen übertragen worden. Dass man aber ein ursprünglich für ein besonderes Symptom bestimmtes Wort allmählich auch für ganz andere Zustände gebraucht hat, ist ja gerade in der antiken Augenheilkunde ein ganz gewöhnlicher Vorgang.

Da der Begriff der Reife in der Prognose der suffusio während dieser Epoche eine höchst bedeutungsvolle Rolle spielte, so war man natürlich darauf bedacht, möglichst viele diagnostische Momente für die Feststellung der maturitas zu gewinnen. Unter diesen Momenten spielte die Farbe der Pupille eine ganz besonders hervorragende Rolle. Man hat schon sehr zeitig begonnen, all' die verschiedenen Färbungen, in welcher eine getrübte Linse sich dem Untersucher präsentiren kann, möglichst genau zu studiren. Hatte doch schon die hippokratische Augenheilkunde eine förmliche Prognosenskala für die verschiedenen Pupillenfärbungen aufgestellt. (Man vergl. § 73, Seite 145 dieser Arbeit.) Die alexandrinische Medicin hat diese prognostischen Werthschätzungen der verschiedenen Pupillenfarben von der hippokratischen Medicin dann übernommen und weiter entwickelt. Eine recht befriedigende Uebersicht über das, was die vorgalenische Augenheilkunde gerade in diesem Punkt geschaffen hat, finden

wir bei Demosthenes. (Aëtius, Blatt 133, S. 2). Die ersten Spuren der beginnenden ὑπόχυσις werden von Demosthenes meerfarben genannt; ἡ κόρη θαλαττίζει sagt dieser Autor, um den Beginn einer operablen ὑπόχυσις, d. i. eines uncomplicirten Staares, zu schildern. Mit fortschreitender Trübung geht der genannte Farbenton dann allmählich in Weiss über. Ausserdem kann die Pupille noch recht verschiedene Färbungen annehmen. Sie kann entweder luftfarben sein, ἡ κόρη ἀερίζει, oder sie ähnelt Glas, ἡ κόρη ὑελίζει. Auch kann sie ganz weiss, ἐκλεύκη, sein oder aber in's Blaue spielen, κυανωτέρα, oder bläulich werden (τὰ δὲ ἀπογλαυκοῦνται). Welcher Unterschied in der Farbe zwischen den Pupillen, die in's Blaue spielen, κυανώτερον τρέπονται, und denen die bläulich werden, ἀπογλαυκοῦνται, ist, ist viel erörtert worden. Nach der neuesten Angabe von Hirschberg (Geschichte, Seite 89) soll γλαυκός eine Mischung von Kornblau und Weiss sein, also etwa Wasserblau bedeuten. Ich wüsste nicht, was man dieser sehr berechtigten, auf die Autorität Plato's sich stützenden Deutung Hirschberg's entgegensetzen könnte, halte dieselbe vielmehr für sehr zutreffend. Allein eine Erklärung, warum κόρη γλαυκή nun, wie die Augenärzte dieser und der nachgalenischen Zeit einstimmig sich äussern, nur für die operative, aber nicht für die medicamentöse Behandlung völlig ungenügende Aussichten geben soll, lässt sich auch bei der Hirschberg'schen Deutung des Farbencharakters des γλαυκός nicht finden. Man sollte nach den Erfahrungen der modernen Augenheilkunde meinen, dass, wenn man überhaupt lediglich nur aus der Farbe die Prognose ableiten wollte, die ganz weisse Pupille eine viel schlechtere Prognose hätte geben müssen, wie die bläuliche. Aber wir dürfen nicht vergessen, dass die üble Prognose, welche man der κόρη γλαυκή beigelegt hat, lediglich ein Product des Systems war. Man hatte eben bei Sectionen staarkranker Augen die Linse bläulich-weiss befunden, und da Linsenkrankheiten gemäss den Lehren des speculativen Systems für unheilbar galten, wurde eben nolens volens die bläuliche Farbe der Pupille als übles Zeichen proklamirt.

Eigenthümlich ist es, dass Celsus trotz seiner doch schon ziemlich entwickelten prognostischen Kenntnisse von den operablen Erscheinungen der suffusio (d. i. unseres uncomplicirten Staares) doch die Vornahme einer Operation im Greisenalter für bedenklich erklärt. Er scheint also zu der Anschauung, dass die operablen Formen der antiken suffusio doch nun einmal hauptsächlich

dem Greisenalter angehören, d. h. modern gesprochen, dass der graue Staar eine Erscheinung des Alters ist, noch gar nicht durchgedrungen zu sein. Es ist dies um so auffallender, da doch Hippokrates bereits den innigen Zusammenhang zwischen der von ihm γλαύκωσις genannten Pupillentrübung und dem Alter kennt und ausdrücklich dieses Wechselverhältnisses Erwähnung thut. (Man vergl. § 73, Seite 147 dieser Arbeit.)

§ 174. Die **Therapie des *γλαύκωμα* und der suffusio resp. *ὑπόχυσις*** war eine vielgeschäftige. Man nahm so ziemlich alle therapeutischen Maassnahmen, mit denen die Augenheilkunde dieser Zeit gegen die Augenflüsse zu Felde zog, auch für die genannten beiden Krankheitsbegriffe in Anspruch, wobei einzelne Autoren, wie schon bemerkt, allerdings gegenüber dem γλαύκωμα einem absoluten therapeutischen Nihilismus huldigten. Andere Autoren kennen dagegen auch einen reichen Schatz von Heilmitteln des γλαύκωμα; so nennt Plinius (Buch XXIX, 38, Seite 247 und 249, und XXXIV, 27, Seite 93) das Gehirn eines 7 Tage alten Hundes, die Galle einer gewissen Taubenart, Rebhuhneier in Honig gekocht, den Augenbalsam Hieracium als bei der localen Behandlung des γλαύκωμα bewährte Mittel. Besonderes Interesse erweckt aber die therapeutische Methode des Archigenes, der, wie wir § 167 (Seite 281) bereits erwähnt haben, ὀφθαλμοὶ γλαυκοί mit mydriatischen Mitteln, speciell mit dem Saft des Nachtschattens, behandelte. Uebrigens war die Behandlung sowohl eine locale wie allgemeine. Was die letztere anlangt, so unterscheidet sich dieselbe so wenig von der der anderen Augenerkrankungen resp. Augenflüsse, dass wir auf das über diesen Punkt in den §§ 98 ff. dieser Arbeit Gesagte hinweisen können. Das Brenneisen, das Messer, der Schröpfkopf und die Laxantien spielten hier, wie dies Rufus uns mittheilt, genau dieselbe Rolle, wie bei der Behandlung der verschiedensten anderen Erkrankungen. Zur localen Behandlung empfiehlt Rufus Helleborus, Sagapenum, Raute u. a. m.

§ 175. **Die Sehstörungen.** Der Begriff der Sehstörung hat in der alexandrinischen Zeit noch keine sonderliche Klärung erfahren, denn auch jetzt werden die allerverschiedensten Zustände, wofern sie nur irgend eine Abänderung in dem normalen Verhalten des Sehactes hervorrufen, mit der Vorstellung einer Sehstörung zusammengeworfen. Allein man macht jetzt doch schon den Versuch, wenigstens für die graduellen Unterschiede der

Herabminderung des Sehvermögens besondere Krankheitsformen aufzustellen, und so versteht man denn jetzt unter ἀμαύρωσις den vollständigen Verlust des Sehvermögens ohne jeden äusseren Befund, während man als ἀμβλυωπία die Herabminderung der Sehschärfe bezeichnete; wobei man allerdings auf die Vermuthung kommen kann, dass man mit dem Begriff ἀμβλυωπία eine durch sichtbare Veränderungen verschiedener Augentheile bedingte Sehstörung zu charakterisiren suchte.

Vornehmlich ist es Demosthenes (Aëtius, Blatt 132, Seite 22, Cap. 50, περὶ ἀμαυρώσεως), welcher diesen Verhältnissen Rechnung trägt, indem er die Sehstörung ohne Befund als ἀμαύρωσις, die mit Befund als ἀμβλυωπία beschreibt. Die ἀμαύρωσις erklärt er: ἀμαύρωσίς ἐστι ὁ παντελὴς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ παραποδισμὸς τοῦ ὁρᾶν χωρὶς φανεροῦ πάθους περὶ τὸν ὀφθαλμόν, während die ἀμβλυωπία genannt wird: ἀμβλυωπία δέ ἐστιν ἀμυδρότης τοῦ ὁρᾶν διὰ πλείστας αἰτίας γιγνομένη, wobei wir αἰτίας allerdings unter Umständen mit „sichtbaren Ursachen" übersetzen möchten. Allein man könnte auf die Vermuthung kommen, dass diese scharfe Scheidung zwischen Amaurose und Amblyopie erst in den späteren Zeiten dieser Epoche festgehalten worden sei, denn bei Celsus ist sie noch nicht nachweisbar. Er fasst noch alle Störungen des Sehvermögens, ganz gleich welchen Umfang sie haben mochten, unter dem gemeinsamen Namen caligatio zusammen.

Für die Entstehungsweise der Sehschwäche kennt Celsus (Buch VI, Cap. 6) die verschiedensten Möglichkeiten, als das Alter, Erkrankungen der Augen schlechthin (lippitudines) und einen Zustand, welchen er imbecillitas nennt. Was er sich unter diesem Namen vorgestellt haben mag, geht aus seiner Darstellung nicht hervor. Imbecillitas heisst Schwäche, und die Möglichkeit, dass Celsus bei der Wahl des Wortes imbecillitas an irgend eine Schwäche des den Augen entströmenden, das Sehen vermittelnden Fluidums gedacht haben könne, liegt sehr nahe, besonders wenn wir hören, dass Seneca eine derartige Vorstellung producirt hat. Seneca (Quaest. nat. Buch I, Cap. 3, § 8) vertritt nämlich die Anschauung, dass die dem Auge entströmende Sehkraft unter Umständen zu schwach sei, um die Luft zu durchdringen, deshalb zurückgeworfen werde und so eine Sehstörung erzeuge. Die so beschaffene Sehkraft nennt nun aber Seneca imbecillis acies, und so liegt die Annahme recht nahe, dass auch Celsus mit seiner imbecillitas das Missverhältniss habe kennzeichnen wollen, welches

zwischen der Stärke des aus dem Auge austretenden Sehstrahles einerseits und der dem Sehstrahle Widerstand leistenden Luft andererseits bestanden haben sollte.

Recht eingehend sind die Angaben, welche Demosthenes (Aëtius, Blatt 233, Seite 22) über die verschiedenen Entstehungsweisen der Sehstörungen giebt und unter denen auch Verletzungen, besonders Schläge gegen den Kopf, eine grosse Rolle spielen. Im Allgemeinen scheint Demosthenes streng zwischen solchen Formen der ἀμαύρωσις resp. ἀμβλυωπία unterschieden zu haben, welche plötzlich, und solchen, welche allmählich entstehen. Für die plötzlich auftretenden Formen nimmt er entweder eine Lähmung (παράλυσις) des Sehnerven oder eine Verstopfung des Sehnerven mit dickem, zähem Schleim an: ἔμφραξις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου παχέων καὶ γλίσχρων ὑγρῶν ἐμπεσόντων ἐν αὐτῷ ἀθρόως. Als Ursache eines solchen plötzlich auftretenden Ergusses von Schleim in den Sehnerven führt Demosthenes zahlreiche Momente an, so übermässigen Genuss von Wein, starke Besonnung des Kopfes, Bäder unmittelbar nach der Mahlzeit, anhaltendes Lesen nach dem Essen, allzu oft geübter Coitus und schliesslich noch gewaltsames Zurückhalten der Luft. Und da Letzteres die Blasinstrumente Spielenden besonders ausgiebig oft bewerkstelligen müssten, so komme die ἀμαύρωσις auch gerade bei Trompetern ganz besonders oft vor.

Uebrigens war nach den Vorstellungen dieser Epoche die Entstehung einer Sehstörung auch dadurch möglich, dass sich dem im Sehnerv befindlichen Sehfluidum aus dem Kopf abfliessender Schleim beimenge und auf diese Weise eine Entmischung des normalen Verhaltens dieses Sehfluidums bewirke. Besonders häufig soll sich dieses Vorkommniss bei Kopfleiden ereignen, wie dies Cassius (Seite 354) berichtet.

Dass die Altersweitsichtigkeit von den alexandrinischen Aerzten gleichfalls unter das Capitel der Sehstörungen gerechnet wurde, haben wir bei der Besprechung des Begriffes caligatio, wie ihn Celsus entwickelt hat, schon erwähnt.

Aus dem grossen Capitel der caligatio, imbecillitas, ἀμβλυωπία und ἀμαύρωσις wird von Celsus eine Form als eine ganz besonders eigenartige ausgeschieden und zu einer selbstständigen Existenz erhoben, wenn er auch für sie noch keinen anderen Namen als den allgemeinen: imbecillitas oculorum kennt. Es ist dies der Zustand, bei welchem die Kranken nur am Tage sehen, aber nicht in der Nacht:

„ex qua quidem interdiu satis, noctu nihil cernunt“ sagt Celsus. Hiernach würde genannte Erkrankung also dem modernen Begriff der Hemeralopie entsprechen. Eine nähere klinische Schilderung finden wir weder bei Celsus noch bei Rufus oder Demosthenes. Celsus fügt seiner Schilderung nur noch die Worte bei: in feminam bene respondentibus menstruis non cadit. Hirschberg (Geschichte, Seite 266, Anmerkung 2) zweifelt diese Stelle an, indem er meint, Celsus habe einfach aus Hippokrates (Vorhersagungen, Buch II, § 33) falsch übersetzt, und müsse man unter der genannten Stelle genau den Symptomencomplex verstehen, welchen Hippokrates als Nyktalopie (vergl. § 82, Seite 164 dieser Arbeit) beschrieben habe. Hirschberg stützt sich bei dieser Behauptung, wie es scheint, hauptsächlich darauf, dass Celsus gut menstruirenden Frauen und Jungfrauen eine Immunität gegen die Hemeralopie vindiciren wolle, während thatsächlich eine solche ihnen doch nicht zukomme. Und da nun diese Vorstellung von der Immunität normal menstruirender Frauen in jener die Nyktalopie behandelnden Stelle des Hippokrates vorkommt, so scheint Hirschberg die Identität dieses Passus an den beiden Stellen des Celsus und Hippokrates als Beweis dafür anzusehen, dass Celsus seine Schilderung einfach dem Hippokrates entnommen, aber falsch übersetzt habe. Allein Hirschberg überschätzt diese Legende von der Immunität der gut menstruirenden Frauen viel zu sehr, er legt ihr eine Bedeutung bei, welche sie gar nicht hat. Denn diese Immunität ist weder für die Hemeralopie noch für die verschiedenen Krankheitsformen, welche die Hippokratiker als Nyktalopie beschreiben, vorhanden. Sie passt klinisch weder in den Symptomencomplex des Hippokrates noch in den des Celsus, und deshalb kann sie für den textlichen Werth oder Unwerth der fraglichen Celsus'schen Stelle keinerlei Bedeutung gewinnen. Ein anderer Beweis dafür, dass Celsus bei Abfassung seiner Schilderung falsch aus Hippokrates übersetzt habe, liegt aber nicht vor. Die Fassung des Textes ist vielmehr bei Celsus und Hippokrates eine so grundverschiedene, dass an eine einfache Uebersetzung des Celsus aus Hippokrates gar nicht gedacht werden kann. Und schliesslich wird die Fähigkeit, zwar am Tage, aber nicht in der Nacht sehen zu können, welche Celsus an der betreffenden Stelle erwähnt, ja auch noch von anderen Autoren dieser Epoche besprochen. So sagt Plinius (Buch 11, Cap. 54, § 142, Seite 187) ausdrücklich: Multorum visus fulgore solis constat nubilo die non cernentium nec post occasus; alii interdiu hebetiores

noctu praeter ceteros cernunt. Professor Wittstein übersetzt diese Stelle: „Viele können nur sehen, wenn die Sonne scheint, nach dem Untergang derselben, sowie an nebligen Tagen dagegen nicht. Bei Anderen sind die Augen am Tage schwächer, des Nachts aber um so besser." Zeigt diese Stelle des Plinius nicht ganz zweifellos, dass man in dieser Periode beide Zustände, den der Nacht- wie Tagblindheit bereits genügend gekannt hat? Da nun aber Celsus und Plinius Zeitgenossen sind, so liegt die Wahrscheinlichkeit, dass Celsus mit jener Schilderung wirklich die seiner Zeit genügend bekannte Hemeralopie habe schildern wollen, doch wirklich eigentlich recht nahe. Ich vermag deshalb mich auch der Ansicht von Hirschberg, in jener Stelle des Celsus handele es sich um eine falsche Uebersetzung aus Hippokrates, und müsse man deshalb annehmen, Celsus habe die Tagblindheit schildern wollen, nicht anzuschliessen. Hält man sich an den klaren Text des Celsus und an die Thatsache, dass der Zeit des Celsus die Nachtblindheit vollkommen bekannt war, so wird man keine Veranlassung haben, mit Hirschberg an eine fehlerhafte Uebersetzung zu glauben, deren sich Celsus schuldig gemacht habe.

§ 176. **Die Erkrankungen des Sehnerven in der alexandrinischen Zeit.** Wenn auch die antike Augenheilkunde in keiner ihrer Entwickelungsphasen in der Lage gewesen ist, Erkrankungen des Sehnerven wirklich zu diagnosticiren, so hat sie dafür doch wenigstens den Versuch gemacht, theoretisch die klinischen Erscheinungen gewisser pathologischer Veränderungen des Sehnerven zu construiren. Auf diese Weise ist sie in den Besitz einzelner Krankheitsbilder gelangt, deren pathologische Basis im Sehnerven liegen sollte. Und man muss sagen, dass bei diesen speculativen Bemühungen die antike Augenheilkunde wirklich hier und da einen glücklichen Erfolg zu verzeichnen und Krankheitsbilder geschaffen hat, welche die neueste Augenheilkunde vollauf zu bestätigen Gelegenheit gefunden hat. Vornehmlich gilt dies von der ἔμφραξις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου des Demosthenes (Aëtius, Blatt 133, Seite 2), d. h. der Verstopfung des Sehnerven. Aëtius meint nämlich, dass plötzlich und ohne jede Vorerscheinungen eintretende Erblindung auf eine Verstopfung des centralen Sehnerven-Canals zurückzuführen sei. Wir haben also hier eine antike Erkrankungsform des Sehnerven, welche in der Graefe'schen Schule als Embolie der Central-Arterie wiederkehrt.

Ausser dieser Embolie des Sehnerven kennt Demosthenes noch Lähmung des Sehnerven, Absonderung von dicken, zähen Flüssigkeiten in denselben und Zerreissungen bei Kopfverletzungen.

§ 177. **Die Ophthalmia sympathica.** Ich will keineswegs behaupten, dass die alexandrinische resp. vorgalenische Augenheilkunde schon eine wirkliche und bewusste Vorstellung einer sympathischen Erkrankung, d. h. der Erzeugung einer schweren Erkrankung des einen Auges durch Uebertragung von dem früher erkrankten resp. verletzten anderen Auge, gehabt habe, aber sie hatte jedenfalls doch eine gewisse Ahnung von derartigen Vorgängen. Denn Cassius handelt in einem seiner Problemata (Cass., Problem. XVII, Seite 338) von den Beziehungen, welche zwischen einem gesunden und einem kranken Auge obwalten könnten. Sein Ausspruch ὀφθαλμὸς ὀφθαλμῷ συμπάσχει zeigt deutlich, dass er enge Beziehungen zwischen dem Befinden des gesunden und kranken Auges angenommen haben müsse. Und schliesslich erklärt er auch die Gründe dieser engen Beziehungen. Einmal trage die vollkommene Uebereinstimmung der anatomischen Beschaffenheit des Auges (ὁμοιότης) die Schuld, dann die enge Nachbarschaft, in welcher beide Augen zu einander stünden, und schliesslich sei das wichtigste Moment das gemeinsame motorische Centrum beider Augen. Das Chiasma scheint nämlich Cassius im Anschluss an Aristoteles (man vergl. § 43, Seite 83 dieser Arbeit) für ein motorisches Centrum der Augen gehalten zu haben, welches die Bewegungen beider Augen in gleicher Weise beeinflussen sollte. Es müsse daher eine jede Bewegung des einen Auges, so sagt er (Problem. XIV, Seite 337), durch dieses Centrum auch dem anderen Auge sich fühlbar machen; aus diesen engen, durch das Chiasma vermittelten physiologischen Beziehungen sucht dann Cassius auch eine gewisse Gemeinsamkeit beider Augen in pathologischen Zuständen herzuleiten.

§ 178. Die **Accommodationsanomalien** waren in der mit dem Auftreten der Alexandriner beginnenden Periode bereits in ihren verschiedensten Formen recht genau bekannt. Natürlich gilt das aber immer nur von den klinischen Erscheinungen, denn das wirkliche physiologische Verständniss musste bei dem Mangel einer jeden Kenntniss von der physiologischen Rolle des Ciliarmuskels ja natürlich noch fehlen.

Klinisch kannte man jetzt die Ueberanstrengung der Accommodation, die Lähmung derselben und ihre senile Leistungsunfähig-

keit. Wir werden diesen drei Punkten unsere Aufmerksamkeit zu schenken haben.

§ 179. Die **Ueberanstrengung der Accommodation** beschreibt Demosthenes (Aëtius, Blatt 132) unter dem Namen ἀτονία als einen Zustand, bei dem das Auge eine energische Inanspruchnahme nicht vertrage, vielmehr bei jedem zufälligen Ereigniss versage, besonders aber bei genauem Sehen resp. beim Lesen (ὑπὸ τῆς τυχούσης προφάσεως συνεχόμενοι τὰς ὄψεις καὶ δακρύοντες· καὶ μάλιστα ἐν τῷ ἀναγιγνώσκειν). So kurz der vorstehende griechische Text in seiner Schilderung verfährt, so können wir doch unschwer aus ihm die Symptome der modernen Asthenopia accommodativa erkennen.

§ 180. Die **Lähmung der Accommodation** wird von Celsus in sehr charakteristischer Weise mit den Worten geschildert: „pupilla efunditur et dilatatur, aciesque ejus hebescit", d. h. also Pupillenerweiterung mit Beeinträchtigung des Sehvermögens.

Nun ist gewiss ganz klar, dass diese knappe Schilderung allein uns ganz und gar nicht zu der Annahme berechtigen dürfte, die Alten dieser Epoche hätten die Accommodationslähmung bereits gekannt. Denn eine Erweiterung der Pupille mit schwindendem Sehvermögen ist auch das charakteristische Bild manch' anderer Zustände, so der Sehnervenatrophie, des chronischen Glaucoms u. a. m. Jedoch ein Zusatz, den Celsus macht, lehrt uns, dass er unter den verschiedenen Formen der Pupillenerweiterung mit Sehschwäche unbedingt auch die Accommodationslähmung gesehen und dass ihm dieselbe sogar durch ihren eigenartigen Verlauf aufgefallen sein müsse. Er sagt nämlich, dass bisweilen der genannte Zustand ganz plötzlich sich einfinde, aber unter Umständen ebenso auch wieder ganz schnell mit Rückkehr des Sehvermögens verschwinden könne. Schliesslich scheint Celsus auch gewusst zu haben, dass genannte Affection des öfteren nur auf einem Auge auftreten könne. Uebrigens fügt er seiner Schilderung noch bei, dass man die Pupillenerweiterung μυδρίασις nenne. (Ueber den Gebrauch von Mydriasis vergl. § 156, Seite 275 dieser Arbeit.)

§ 181. Die **senile Leistungsunfähigkeit der Accommodation** befindet sich in der alexandrinisch-vorgalenischen Periode eigentlich noch genau auf dem nämlichen Standpunkt der Erkenntniss, wie in der voralexandrinischen. Man hatte weder über den klinischen Verlauf noch über die Entstehung der Altersweitsichtigkeit wesent-

lich neue Gesichtspunkte gewonnen. Ja, man scheint die sonstigen senilen Veränderungen des Sehactes noch nicht einmal scharf von der Weitsichtigkeit getrennt zu haben, wie man denn überhaupt alle senilen Veränderungen des Sehvorganges noch den aus anderen Ursachen entstandenen Formen der Sehschwäche gleichstellte. Man hielt eben die Weitsichtigkeit für eine Art von imbecillitas. (Ueber die Bedeutung des Wortes imbecillitas vergl. man § 175, Seite 296 dieser Arbeit.) Deshalb hatte die Augenheilkunde dieser Epoche auch noch keinen eigenen Namen für den Begriff der Weitsichtigkeit entwickelt, gebrauchte vielmehr die Bezeichnung dafür, welche man auch auf andere Formen der Schwachsichtigkeit überhaupt anwendete; so nennt z. B. Celsus (Buch VI, Cap. 6) die Altersweitsichtigkeit: „caligatio oculorum, quae propter senectutem fit". Und auch Plutarch, welcher die Weitsichtigkeit doch einer besonders eingehenden Untersuchung unterworfen hat (Tischreden, Buch I, Frage 8, Band IV, Seite 37), giebt keinen Namen derselben, sondern die Ueberschrift des betreffenden Capitels lautet nur: „διὰ τὶ τὰ γράμματα οἱ πρεσβύτεροι μᾶλλον ἀναγιγνώσκουσιν". Uebrigens ist das genannte Capitel des Plutarch für die geschichtliche Kenntniss der Weitsichtigkeit von grossem Werth; denn Plutarch führt uns in ihm so ziemlich alle Hypothesen vor, welche zu seiner Zeit über die betreffende Erscheinung gang und gäbe waren.

Allen den verschiedenen Ansichten über das Wesen der Weitsichtigkeit liegt der Gedanke zu Grunde, dass die allgemeine Körperconstitution des Greises durch eine mehr oder minder grosse Erschlaffung und Schwächung aller Functionen charakterisirt sei. Wie diese allgemeine senile Körperschwäche nun aber die Erscheinungen der Weitsichtigkeit hervorbringen könne, darüber war man sehr getheilter Ansicht. Die Einen meinten, die alten Leute hielten die Schrift deshalb weit von den Augen, um den von derselben ausgehenden Lichtschein zu mildern. Andere waren der Ansicht, durch Entfernung der Schrift von den Augen fülle sich der zwischen Schrift und Auge befindliche Raum reichlicher mit Lichtstrahlen, was der Schwäche des senilen Auges abhelfen müsste. Noch andere stellten sich auf einen mehr optischen Standpunkt, indem sie folgendermaassen calculirten: Da von jedem Auge ein Kegel ausgehe, dessen Spitze im Auge und dessen Basis den Gegenstand umfasse, und da diese Kegel beider Augen bis auf eine gewisse Entfernung hin getrennt blieben, um sich erst in

weiterer Entfernung mit einander zu vereinigen, so hätten die Greise bei Annäherung der Schrift an das Auge eine nur schwache Empfindung, da eben die beiden Strahlenkegel sich noch nicht mit einander vereinigt hätten. Bei Entfernung der Schrift von den Augen komme dieselbe aber schliesslich an jenen Ort, wo die Kegel beider Augen sich mit einander vereinigten, und von diesem Ort gehe eben in Folge der Vereinigung beider Kegel mehr Licht aus. Als Begründung dieser Vorstellung bringt Plutarch noch das Beispiel, dass, wie man mit zwei Händen auch besser halten könne, als mit einer, man mit zwei Strahlenkegeln auch schärfer sähe, als mit einem. Uebrigens theilt uns Plutarch auch seine eigene Ansicht mit, indem er sagt: „Ich halte an dem platonischen Grundsatz fest und behaupte, dass ein strahlenartiger Geist von dem Auge ausgeht und sich mit dem äusseren Licht vermischt und so vereinigt, dass aus beiden zusammen ein einziges Ganzes von gleicher Beschaffenheit entsteht. Diese gegenseitige Vermischung geschieht nach dem Verhältniss des gleichen Maasses; denn der eine Theil darf nicht von dem anderen überwältigt und verschlungen werden, sondern aus beiden muss sich durch harmonische und gleichmässige Verbindung eine einzige Substanz bilden. Wenn nun bei den Greisen das, was aus ihrem Auge herausleuchtet, nenne man es nun eine Strömung oder einen lichtartigen Geist oder einen Lichtstrahl, schwach und unwirksam wird, so kann es sich nicht mehr mit dem äusseren Licht im rechten Verhältniss vermischen, sondern würde getrübt und verlöscht, wenn nicht die Greise dadurch, dass sie die Schrift weit von den Augen weghalten, den übermässigen Lichtglanz schwächen würden, so dass er nicht mit seiner ganzen Masse und Helle, sondern in ebenmässigem Grade ihnen in's Gesicht fällt."

Neben den soeben erwähnten Theorieen verdient noch die Ansicht des Peripatetikers Hieronymus aus Rhodus erwähnt zu werden, welcher als Schüler des Aristoteles um die Mitte des vorletzten vorchristlichen Jahrhunderts lehrte. Dieser Philosoph steht mit seinen Anschauungen von der Natur der Weitsichtigkeit vollkommen auf dem Boden der optischen Vorstellungen Epikur's. Nach den Lehren Epikur's sollten von den Gegenständen sich körperliche Bilder ablösen. Diese Bilder sind nun, wie Hieronymus meint, im Anfang ihrer Ausstrahlung gross und grob und belästigen deshalb aus der Nähe kommend das stumpfe Auge des Greises. Wenn sie aber in

die Luft treten und durch einen grösseren Zwischenraum gehen, so brechen ringsherum ihre gröberen Theile ab und fallen zu Boden, so dass nur die feineren dem Auge nahe kommen und ohne Beschwerden durch dessen Oeffnungen eindringen können. In dieser Form haben sie dann nichts Beschwerliches mehr an sich, können vielmehr leicht erfasst werden. Uebrigens scheint diese grobe, materialistische Vorstellung in Lamprias, dem Bruder des Plutarch, einen ganz besonderen Freund besessen zu haben.

§ 182. Die **Refractionsanomalien** zeigen in der Zeit, welche zwischen der Wirksamkeit der Alexandriner und dem Auftreten Galen's liegt, auch nicht den geringsten Fortschritt ihrer Erkenntniss. Man befindet sich noch genau auf derselben Stelle, auf welcher die voralexandrinischen Aerzte in diesem Punkt gestanden hatten; darum können wir uns auch bei Betrachtung der hierher gehörenden Paragraphen kurz fassen.

§ 183. Die **Kurzsichtigkeit** war, wie wir aus Plinius (Buch XI, Cap. 53 u. 54, § 141 u. 142, Seite 187) wissen, in ihren wesentlichsten Erscheinungen bekannt. Man wusste, dass die grossen prominirenden Augen schlecht in die Ferne zu sehen vermöchten. Die Fabel, dass Nero stark kurzsichtig gewesen sei, wird von Hirschberg (Geschichte, Seite 176, Anmerkung 4) in sehr treffender Weise dahin richtig gestellt, dass derselbe nach den Schilderungen gar nicht kurzsichtig, sondern nur übersichtig oder astigmatisch gewesen sein könne. An und für sich wäre die Thatsache, ob Nero kurzsichtig gewesen sei oder nicht, ja gewiss recht gleichgültig, aber für die Geschichte der Brille ist dieselbe maassgebend. Denn da einzelne Historiker, wie wir später sehen werden, dem Nero den Gebrauch concaver Smaragde gegen seine Kurzsichtigkeit vindicirt haben, so fällt diese Behauptung natürlich alsbald in nichts zusammen, wenn der Nachweis gelingt, dass Nero überhaupt gar nicht kurzsichtig gewesen sein könne. Deshalb ist die kritische Lösung der Frage nach Nero's Refractionsverhältnissen, wie wir sie jetzt Hirschberg verdanken, von weitgehendem Interesse.

§ 184. Die **Uebersichtigkeit** in dem modernen Sinne haben die Alten zwar zu keiner Zeit gekannt, aber es scheint doch so, als ob sie wenigstens einzelne Symptome derselben bereits beobachtet hätten. Besonders gilt dies von der aus der Uebersichtigkeit sich entwickelnden Ueberanstrengung der Accommodation mit ihren klinischen Erscheinungen. Diese hat Demosthenes bereits nicht allein sehr charakteristisch geschildert, sondern auch ihre

Entstehung aus anhaltendem Lesen resp. Naharbeiten abgeleitet. Er fasst sie als Schwäche der Augen auf und nennt sie deshalb ἀτονία. (Aëtius, Blatt 132.)

Ferner hat Plinius (Buch XI, Cap. 54, § 142, Seite 187) der Kurzsichtigkeit eine andere Form des Sehactes direct gegenüber gestellt, bei welcher das Sehen in die Ferne besonders hervorgehoben wird. „Alii contuentur longinqua, alii nisi prope admota cernunt" sind seine Worte. Diese absichtliche Gegenüberstellung von Fern- und Nahesehen scheint doch darauf hinzuweisen, dass Plinius eine besondere Form des Fernsehens habe kennzeichnen wollen. Wenigstens ist das eine Möglichkeit, welche man vielleicht gelten lassen könnte. Besonders wenn man noch hört, dass Plinius an einer anderen Stelle (Buch XI, Cap. 53, § 141, Seite 187) die oculi conditi, d. h. die tiefer liegenden Augen, als besonders leistungsfähig bezeichnet und sie in principiellen Gegensatz zu den schwächern vorstehenden setzt.

§ 185. Die **Verletzungen des Auges** bilden in der alexandrinischen und nachalexandrinisch-vorgalenischen Zeit schon ein recht gut gekanntes Capitel unserer Wissenschaft. Besonders reichhaltig sind die Mittheilungen, welche uns Demosthenes hinterlassen hat (Aëtius, Blatt 126, Seite 2). An der genannten Stelle berichtet Demosthenes, wie man kleine Thierchen, Spreu oder Sand, welche in das Auge gerathen seien, aus demselben wieder herausbefördern könne. Erst solle man versuchen, so lehrt Demosthenes, ob der eingedrungene Körper durch weites Oeffnen des betroffenen Auges nicht sich entfernen liesse. Gelingt dies nicht, so müsse man den Fremdkörper mit Milch oder Wasser herauswaschen oder mit den Fingern entfernen.

Auch die schweren Verletzungen zieht Demosthenes in den Kreis seiner Betrachtungen; so beschreibt er (Aëtius, Blatt 133, Seite 1) jene bedenklichen Zustände der Augen, welche durch Schlag oder Sturz auf den Kopf entstehen können. Er schildert dieselben als Erblindung in Folge von Zerreissung des Sehnerven. Als differentielles Unterscheidungsmerkmal dieser Erblindungsform gegenüber den aus anderen Ursachen entstandenen hebt Demosthenes den nach Sturz auf den Kopf gar nicht selten auftretenden Exophthalmus hervor. Den Ausgang derartiger Vorgänge beschreibt er in der Weise, dass er sagt „ὀφθαλμὸς κοιλαίνεται". Ob man den Ausdruck κοιλαίνεται auf das später wieder erfolgende Zurück-

sinken des durch die Verletzung aus der Höhle getriebenen Bulbus beziehen muss oder auf eine später erfolgende Schrumpfung des Augapfels selbst, will ich dahingestellt sein lassen.

Celsus (Buch VI, Cap. 6) weiss von den Blutunterlaufungen der Augen zu berichten und beschreibt dieselben als oculi sanguine suffusi. Cassius (S. 342) nennt solche Blutung ὑπόσφαγμα und fügt die sehr interessante Bemerkung bei, dass Leuten mit derartigen Blutergüssen die Dinge röthlich erschienen. Hornanus, der mittelalterliche Uebersetzer des Cassius (Collect. Steph., Seite 759), überträgt ὑπόσφαγμα mit suffusio, also mit demselben Namen, mit welchem neben anderen Erkrankungsformen auch der Staar belegt wurde. Dieselbe Wendung gebraucht auch Celsus, welcher oculi suffusio sagt. Die sprachliche Identificirung von zwei so verschiedenen Dingen, wie Blutung und Staar rührt daher, dass man in dem Staar eben auch einen Process erblickte, der ähnlich wie der Erguss des Blutes durch einen Erguss eines pathologischen Humors entstehen sollte. So lässt denn wieder diese sprachliche Verquickung zweier für den modernen Augenarzt so grundverschiedener Begriffe recht deutlich die pathologische Basis hervortreten, auf welcher im Alterthum wie im Mittelalter die Staarlehre beruhte. Dioskorides nennt die blutunterlaufenen Augen entweder (Seite 199) ὀφθαλμοὶ ἐκ πληγῆς αἱμαχθέντες oder ὀφθαλμοὶ ὕφαιμοι (Seite 810). Auch gebraucht er (Seite 200) den Ausdruck ὑπώπιον, um die Blutungen zu bezeichnen, welche in die den Augapfel umgebenden Weichtheile erfolgt sind. Die nach solchen Blutungen zurückbleibenden, in den verschiedensten Farben spielenden Flecke nennt er πελιώματα. Auch spricht Dioskorides über die Behandlung der schweren Augenverletzungen, welche er ῥῆξις oder σύγχυσις nennt.

Die Behandlung solcher Augenblutungen war eine höchst wunderliche, die therapeutischen Anschauungen des Alterthums so recht charakterisirende. Sie stützte sich auf das uralte schon von Aristoteles (vergl. § 40, Seite 76 dieser Arbeit) mitgetheilte Märchen, dass bei jungen Schwalben die verletzten Augen schnell heilen resp. sich sogar ganz neu ersetzen sollten. Man könne deshalb, so meint Celsus, bei Verletzungen resp. Blutungen des Auges nichts Besseres thun, als das beschädigte Auge mit dem Blut solcher Thiere einreiben, bei denen die Augenverletzungen ohne jede Therapie von selbst schnell heilten. Diese Eigenschaft besagter Thiere, so ist offenbar der logische Schluss des Celsus gewesen, beruhe im Blut, und deshalb müsse dieses Blut die Augen-

verletzungen anderer Individuen gleichfalls schnell heilen. So salbten denn die Aerzte dieser Epoche ein verletztes Auge fleissig mit Schwalbenblut. War solches nicht zur Hand, so that es schliesslich auch das Blut der Holztaube (Palumbus). War auch dieses nicht zu erlangen, so musste man mit dem Blut der zahmen Taube vorlieb nehmen, obwohl dieses, wie Celsus ausdrücklich bemerkt, die wenigste Wirksamkeit zu entfalten in der Lage sei.

Sehr reichlich äussert sich Dioskorides über die Behandlung der verschiedenen Augenverletzungen, welche vornehmlich in Umschlägen oder Anwendung der mannigfachsten Collyrien, unter denen Weibermilch eine besondere Rolle gespielt zu haben scheint, bestanden haben dürfte. Uebrigens werden auch von Celsus Umschläge bei Augenverletzungen besonders empfohlen.

Capitel XII.

Die Ophthalmotherapie in der zwischen dem Auftreten der Alexandriner und Galen's liegenden Zeit.

§ 186. **Allgemeine Charakteristik.** Der gewaltige belebende Einfluss, welchen die durch die alexandrinische Schule eingeleitete Wiedergeburt der Anatomie auf alle Theile der antiken Medicin ausgeübt hatte, konnte natürlich auch auf die Augenheilkunde mit ihren einzelnen Disciplinen nicht ohne Wirkung bleiben, und so sehen wir denn auch, wie in der Ophthalmotherapie dieser Einfluss sich wirksam zeigte. Nur war derselbe, wenn man so sagen darf, kein directer und unmittelbarer, sondern er vollzog sich vielmehr erst durch Vermittelung der Entwickelung, welche die Ophthalmodiagnostik unter dem Ausbau der Anatomie erfahren hatte (man vergl. § 144, Seite 257 dieser Arbeit). Die Ophthalmodiagnostik war, wie wir dies an genannter Stelle dargelegt haben, eine wesentlich umfangreichere geworden; die Zahl der klinischen Bilder war erheblich gewachsen, und das einzelne Krankheitsbild selbst war aus dem Rahmen einer allgemeinen speculativen Pathologie mehr herausgerückt und hatte dafür ein locales Colorit gewonnen. Während die voralexandrinische Zeit unter dem Druck ihrer unzureichenden anatomischen Kenntnisse auf die topographischen Verhältnisse der verschiedenen Krankheitsbilder des Auges einen nur untergeordneten Werth legen konnte und dementsprechend

die localen Veränderungen als diagnostisch wie therapeutisch mehr oder minder nebensächliche Erscheinungen eines humoralen Vorganges auffasste, wendete man, sobald man in den Besitz ausreichender anatomischer Kenntnisse gelangt war, der topographischen Diagnostik die gebührende Aufmerksamkeit zu. Man begnügte sich nicht mehr damit, die verschiedenen Erscheinungsformen der Augenerkrankung nur als ein ziemlich untergeordnetes Product des humoralen Processes anzusehen, sondern man gestaltete sie zu anatomischen Sonderexistenzen aus und räumte ihnen gegenüber dem Humorismus, der allerdings vor wie nach streng festgehalten wurde, eine grössere Selbstständigkeit ein. Eine derartige Erweiterung in der Beurtheilung des klinischen Bildes konnte aber natürlich nicht ohne therapeutische Consequenzen bleiben, und so sehen wir denn, wie die locale Behandlung, die medicamentöse sowohl wie auch die chirurgische, des krankhaften Processes eine lebhaftere wird, sich von den Fesseln, welche ihr die voralexandrinische Zeit (man vergl. §§ 84 und 85 dieser Arbeit) angelegt hatte, erfolgreich befreite. Man begnügte sich nicht mehr damit, den Hauptschwerpunkt der ganzen Behandlung ausschliesslich nur auf die Anforderungen des Humorismus zu legen, sondern man suchte auch den topographischen Verhältnissen mehr gerecht zu werden, wie dies bis dahin geschehen war. Und so tritt die locale Behandlung der verschiedenen Theile des Auges jetzt wesentlich in den Vordergrund. Der Augenarzt dieser Epoche hatte jetzt also zwei gleichwerthige Componenten seiner Behandlung zu berücksichtigen; einmal die Forderungen, welche der Humorismus an ihn stellte und welche wir § 84, S. 169 dieser Arbeit als die indirecte Behandlung bezeichneten, und dann die Forderungen, welche sich ihm bei der Untersuchung der localen Verhältnisse aufdrängten. Da nun die localen Veränderungen die verschiedensten Ansprüche stellten, indem es in dem einen Fall galt, Geschwüre der Hornhaut zur Heilung zu bringen, in dem anderen, zu starke Secretionen zu beschränken, in dem dritten, mechanische Hindernisse des Sehvorganges zu beseitigen u. dgl. m., so musste der Arzt jetzt natürlich auch bestrebt sein seine locale Behandlung diesen Anforderungen entsprechend zu gestalten. Mit einem Wort, er musste Mittel haben, von denen das eine geeignet war, Secretionen zu beschränken, das andere aufgelockerte Theile zusammen zu ziehen, das dritte Geschwüre zu heilen u. s. w. Und da nun diese Anforderungen nicht bloss an den Augenarzt gestellt

wurden, sondern vielmehr jeder Arzt ähnliche Ansprüche zu erfüllen genöthigt war, so war man nunmehr gezwungen die Wirkung der verschiedenen Arzneimittel nicht mehr bloss von dem Standpunkt des Humorismus, sondern auch von dem ihrer localen Wirkung aus zu beurtheilen. Und damit kam ein Moment in die Therapie, welches eine nicht unwesentliche reformirende Bedeutung besass, und dessen Einfluss in den pharmakologischen Arbeiten dieser Epoche so recht deutlich zum Ausdruck gelangt. Denn in den besseren Werken über Materia medica, wie sie in der vorgalenischen Zeit vornehmlich Celsus, Dioskorides u. A. verfasst haben, finden wir jetzt das Bestreben, die Wahl der verschiedenen Medicamente viel mehr, als wie dies bisher geschehen war, von einem allgemeinen Standpunkt aus zu regeln. Man suchte die allgemeine Wirkungsweise eines Medicamentes zur Grundlage seiner therapeutischen Bedeutung zu machen. Celsus (Buch V, Cap. 1) nennt diese den einzelnen Heilmitteln innewohnenden allgemeinen Wirkungen „simplices facultates", d. h. also ihre einfachen Kräfte, und leitet aus ihnen ein pharmakologisches Eintheilungsprincip her. Er theilt nämlich alle Heilsubstanzen nach ihren einfachen Kräften in folgende 16 Klassen ein:

medicamenta, quae sanguinem supprimant, blutstillende Mittel,
= = vulnus glutinent, Wunden verklebende Mittel,
= = concoquant et moveant, Eiterung beschleunigende Mittel,
= = aperiant vulnera, gelind reizende Mittel,
= = purgent, reinigende Mittel,
= = rodant, beizende Mittel,
= = exedant corpus, Mittel, welche ein Schwinden bedingen,
= = adurant, stark ätzende Mittel,
= = crustas ulceribus inducant, Schorf erzeugende Mittel,
= = crustas ulceribus resolvant, Schorf lösende Mittel,
= = discutiant ea, quae in aliqua parte corporis coierunt, Mittel, welche die Ansammlungen in einem Körpertheil zertheilen,
= = evocent et educant, Mittel, welche die Säfte hervorlocken,
= = exasperata levent, glättende Mittel,

medicamenta, quae carnem nutriant et ulcus impleant, Heilung befördernde Mittel,
= = molliant, erweichende Mittel,
= = cutem purgent, Haut reinigende Mittel.

Auch Dioskorides sucht die Wirkung der Arzneimittel auf gewisse allgemeine Eigenschaften derselben zurückzuführen, wenn er auch nicht diese ihre einfachen Kräfte als Eintheilungsprincip benutzt. Die wichtigsten dieser, von Dioskorides den Heilmitteln vindicirten Grundkräfte (δυνάμεις) dürften folgende sein:

δύναμις στυπτική, zusammenziehend,
= ψυκτική, kühlend,
= ἀναπληρωτική, ausfüllend,
= καθαρτική, reinigend,
= προσπλαστική, kräftigend (eigentlich befestigend),
= ξηραντική, trocknend,
= καυστική, ätzend,
= σμηκτική, reinigend,
= κατουλωτική, Narben erzeugend,
= σηπτική, Fäulniss verhindernd,
= ὑπνωτική, Schlaf erzeugend,
= ἀποκαθαρτική, abführend,
= πυκνωτική, stärkend,
= μαλακτική, erweichend,
= ἰσχνωτική, austrocknend,
= διαχυτική, auflösend,
= ἐφεκτική, verstopfend,
= διουρητική, harntreibend.

Wenn wir diese heilkräftigen Potenzen, welche Dioskorides den einzelnen Medicamenten nachrühmt, näher betrachten, so werden wir bemerken, dass sie sich von der Wirkungsweise, welche die moderne Medicin von den Heilmiteln erwartet, nicht gerade sonderlich unterscheiden. Ja selbst die neuesten Anschauungen der heutigen Medicin sind durch die δύναμις σηπτική des Dioskorides vertreten. Denn diese mit σηπτική belegte δύναμις eines Mittels dürfte mit dem, was wir heut als antiseptische Wirkung bezeichnen, doch in gewisse Beziehungen zu bringen sein.

Auch Plinius, nächst Dioskorides wohl der für unsere Zwecke ergiebigste, wenn auch kritiklose pharmakologische Schriftsteller dieser Periode, kennt an den verschiedenen Medicamenten ähnliche Grundkräfte.

Wenden wir uns nunmehr zu einer speciellen Betrachtung der Ophthalmotherapie, so werden wir dabei folgende Punkte zu beachten haben:

1. Die locale medicamentöse Behandlung des Auges.
2. Die indirecte medicamentöse, den Ansprüchen des Humorismus Rechnung tragende Behandlung.
3. Die locale chirurgische Behandlung des Auges.
4. Die indirecte, auf die Forderungen des Humorismus gerichtete chirurgische Behandlung.
5. Die physikalische Behandlung.

§ 187. **Die medicamentöse locale Behandlung des Auges in der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's.** Die Aufgaben, welche uns bei Untersuchung dieses Abschnittes erwachsen, sind wesentlich umfangreichere geworden, als wir sie bei Betrachtung der analogen Verhältnisse der voralexandrinischen Zeit (man vergl. § 85, Seite 170 dieser Arbeit) vorgefunden hatten. Die alexandrinische und nachalexandrinische Augenheilkunde ist nicht allein im Besitz einer umfassenden Pharmacopoea ocularis, sondern es finden sich in derselben bereits soviel interessante und theilweise sogar nicht mehr bloss für die Geschichte der Ophthalmotherapie, sondern für die Entwickelung der gesammten medicinischen Therapie überhaupt hochwichtige Momente, dass wir gerade bei diesem Abschnitt des Längeren zu verweilen haben werden.

Die pharmakologischen Quellen dieser Zeitepoche fliessen so reichlich, dass wir in der Lage sind, eine vollständige Pharmacopoea ocularis derselben zu liefern. Abgesehen von den zerstreut sich hier und da findenden therapeutischen Bemerkungen solcher Aerzte dieser Periode, deren Werke verloren gegangen sind, wie z. B. von Demosthenes u. A., sowie der verschiedenen von Celsus, Plinius und Galen genannten Augenärzte sind es hauptsächlich fünf Autoren, welche umfassendere pharmakologische Arbeiten hinterlassen haben, nämlich: Celsus (Buch V), Plinius (zerstreut in den verschiedenen Büchern), Dioskorides, Scribonius Largus und Archigenes. Der bedeutendste Pharmakologe unter den Genannten ist jedenfalls Dioskorides; ihm verdanken wir eine mit fachmännischer ärztlicher Kritik gearbeitete Pharmakologie, sowie auch eine besondere Zusammenordnung der ophthalmologisch benützten Stoffe. Wenn auch das Studium des Dioskorides durch verschiedene Ausgaben, so z. B. die von Kühn, äusserst bequem

gemacht ist, so haben doch Stern und Hirschberg sich um die Kenntniss des oculistischen Wissens dieses Autors besondere Verdienste erworben; Ersterer durch seine die Augenheilkunde des Dioskorides behandelnde Dissertation, und Hirschberg durch die Zusammenstellung, welche er Seite 212—217 seiner Geschichte der Augenheilkunde im Alterthum von den oculistischen Heilmitteln dieses antiken Pharmakologen gegeben hat. Bedauerlicherweise haben sich aber in dieser Hirschberg'schen Zusammenstellung eine sehr grosse Anzahl von Druckfehlern eingeschlichen. Nicht weniger als 38 der von Hirschberg angezogenen Stellen des Dioskorides sind unrichtig citirt, d. h. an der von Hirschberg angegebenen Stelle finden sich die betreffenden Mittel nicht. Es ist gerade deshalb dieser Theil der gelehrten Hirschberg'schen Arbeit auch nur mit einer gewissen Vorsicht zu gebrauchen.

Nächst Dioskorides ist Plinius für die Kenntniss der Heilmittel dieser Zeit von grösster Bedeutung, ja ich möchte ihn in mancher Beziehung sogar über Dioskorides stellen. Denn während Dioskorides an der Hand einer, vom ärztlichen Standpunkt aus gewiss sehr berechtigten Kritik einen nicht unbeträchtlichen Theil der damals zu Heilzwecken benutzten Substanzen von seiner Darstellung ausgeschlossen hat, registrirt Plinius alle, auch die abenteuerlichsten und wunderbarsten Dinge, wofern sie nur eben einmal zu therapeutischen Zwecken benutzt worden sind. Und nicht genug damit, zeigt er uns auch in vielen Fällen noch die Wege, auf welchen die verschiedenen zu Heilzwecken benutzten Substanzen in die Medicin eingedrungen sind. Und damit eröffnet uns Plinius einen Einblick in die Entwickelung der Therapie, der nicht mehr bloss ein speciell medicinisches, sondern ein weit allgemeineres, culturhistorisches Interesse beanspruchen darf. Was also Plinius an Kritik vermissen lässt, ersetzt er durch den Umfang seiner Mittheilungen. Uebrigens müssen wir auf die ja auch von anderen Autoren bereits genügend betonte Thatsache hinweisen, dass Dioskorides und Plinius in vielen Punkten ganz auffällige Uebereinstimmung zeigen, die sogar so weit geht, dass oft ganze Sätze bei Beiden in der gleichlautenden Form wiedergegeben sind. Man kann sich Angesichts dieser Thatsache nicht der Einsicht verschliessen, dass Beide aus einer gemeinsamen Quelle geschöpft haben mögen, und zwar dürfte nach Häser (Band I, Seite 299) der bekannte Pharmakologe des ersten nachchristlichen Jahrhunderts,

Sextius Niger, derjenige Autor gewesen sein, welchem Dioskorides wie Plinius die gleichlautenden Stellen ihrer Arbeiten entlehnt haben. Die von Scribonius Largus gelieferten pharmakologischen Arbeiten sind eigentlich nicht viel mehr als eine trockene Zusammenstellung der gegen gewisse Erkrankungen gebrauchten Heilmittel, und reichen sie oculistisch lange nicht an die Bedeutung der von Celsus, Dioskorides und Plinius gelieferten Arbeiten heran. Eine sehr dankbare pharmakologische Erklärung der bei Scribonius genannten Mittel finden wir bei Rinne, einem Schüler des um die Geschichte der Pharmakologie so äusserst verdienten Kobert. Die Pharmakologie des Scribonius Largus findet man in der sogenannten Collectio Stephani und in der 1887 erschienenen Sonderausgabe von Helmreich, während die einschlägigen Mittheilungen des Archigenes sich in Band XII, Seite 790—803, der Galen'schen Schriften finden. So mager gerade die Arbeit des Archigenes im Uebrigen auch sein mag, so gewinnt sie dadurch doch ein hervorragendes Interesse, als in ihr die mydriatische Wirkung einer Strychnos genannten, den Solaneen angehörenden Pflanze genannt wird. Es ist dies in der vorgalenischen Zeit die einzige Stelle, in der eine der Familie der Solaneen angehörende, also der Atropa Belladonna nahe verwandte Pflanze als mydriatisches Mittel genannt wird. (Vergl. übrigens Anagallis, Strychnos dieses Werkes.)

Wenden wir uns nunmehr zu der Betrachtung der verschiedenen ophthalmologischen Heilmittel. Wir halten es für zweckmässig, diese Betrachtung in der Weise vorzunehmen, dass wir die Mittel zuvörderst nach ihrer Herkunft in drei grosse Abtheilungen, nämlich in solche, die aus dem Thier-, dem Pflanzen- und dem Mineralreich kommen, theilen, und dass wir ferner in jeder dieser Klassen die einzelnen Positionen in alphabetischer Reihenfolge aufführen. Wir haben gerade die alphabetische Anordnung gewählt und zwar unter möglichster Beibehaltung der deutschen Namen, — soweit dies eben angängig ist — weil der Leser nur bei einer so gehaltenen Zusammenstellung sich schnell und leicht über die verschiedenen Substanzen, die zu jener Zeit als Augenheilmittel im Gebrauch waren, unterrichten kann. Die Zusammenordnung der verschiedenen Mittel nach den Krankheitsformen, gegen welche man sie anwendete, halten wir für durchaus unzureichend. Denn die von den Alten benutzten Krankheitsnamen sind einmal häufig so unklar und vieldeutig, dass wir sie

durchaus nicht mit der Nomenclatur der modernen Augenheilkunde ohne Weiteres zu identificiren vermögen; und dann wird des Oefteren ein Mittel gegen so viele der verschiedensten Augenerkrankungen benutzt, dass bei der Zusammenordnung der Medikamente nach Krankheitsnamen eine unnöthige Wiederholung desselben Mittels an den verschiedensten Stellen nicht zu umgehen wäre.

Wir wollen also auf den folgenden Blättern nunmehr dazu schreiten, eine Zusammenstellung aller der Stoffe zu geben, welche in dem Zeitraum von den fünf Jahrhunderten, die etwa zwischen dem Auftreten der Alexandriner und der Wirksamkeit des Galen verstrichen waren, in oculistischem Gebrauch gestanden hatten. Und da nun der Charakter dieser Pharmacopoea ocularis auch in der nachgalenischen Zeit keine principielle Aenderung mehr erfahren hat, so wird diese unsere Zusammenstellung auch für die nachgalenische Zeit als gültig zu betrachten sein. Wir werden daher in dem folgenden, der Betrachtung Galen's und seiner Nachfolger gewidmeten Abschnitt in der angenehmen Lage sein, uns mit einem Hinweis auf die nunmehr folgende Zusammenstellung abfinden zu können.

Pharmacopoea ocularis antiqua.

§ 188. **Augenärztliche Mittel, aus dem Thierreich stammend.** Das Thierreich wurde in seinen verschiedensten Klassen in der ausgiebigsten Weise für augenärztliche Zwecke ausgenutzt, und zeigt sich die therapeutische Leichtgläubigkeit der Alten gerade bei der Verwerthung thierischer Producte ganz besonders deutlich. Man kann wohl sagen, dass kaum ein Product des thierischen Organismus nicht von diesem oder jenem antiken Heilbeflissenen einmal zu irgend einem therapeutischen Zweck benutzt worden wäre. Ja, man schreckte sogar vor der ausgedehntesten therapeutischen Benutzung des menschlichen Körpers in allen seinen Theilen, sowie in allen seinen Se- und Excreten nicht zurück. So lesen wir bei Plinius: „Viele Griechen haben auch den Geschmack eines jeden Eingeweides und Gliedes (nämlich des Menschen) besprochen und bis auf die Nägelabschnitzel alles durchforscht, als ob die Gesundheit darauf beruhe, wenn der Mensch zum reissenden Thier würde.“ Allein so kritiklos Plinius auch im Uebrigen in der Aufzählung der verschiedenen Heilstoffe sein mag, in der Besprechung der dem menschlichen Körper entlehnten Heilmittel zeigt er doch eine gerechte Entrüstung, und er sucht den hier begangenen Ausschreitungen mit den Worten zu

begegnen: „quisquis es talis, aeque morire etiam cum obscaenus vixeris aut nefandus."

Wenden wir uns nun zu den Heilmitteln, welche für augenärztliche Zwecke dem menschlichen Körper entlehnt wurden.

§ 189. Augenärztliche Heilmittel, welche dem menschlichen Körper entnommen wurden.

Schädelknochen; gebrannt und pulverisirt zum Wegbeizen der Wimpern (Plinius XXVIII, 11, Seite 177).

Haare einer weiblichen Person; zu Asche gebrannt mit Silberglätte gegen scabritia oculorum (Plinius XXVIII, 20, S. 182).

Milch ist (wie wir bereits § 6, Seite 13 dieser Arbeit gesehen haben) ein uraltes, zu den verschiedensten augenärztlichen Zwecken benutztes Medicament, welches von allen Autoren in gleich anerkennender Weise empfohlen wird. Nach Plinius (XXVIII, 21, 182) galt die Milch derjenigen Frau für besonders kräftig, welche einen Knaben oder noch besser Zwillinge geboren hatte. Wem es aber gelang, sich mit der Milch von Mutter und Tochter zu salben, der sollte sein ganzes Leben lang gegen Augenkrankheiten geschützt bleiben. Uebrigens hielt man die Anwendung der Frauenmilch besonders bei Verletzungen der Augen, Blutunterlaufungen, Eindringen fremder Körper u. dgl. m. für angebracht. (Dioskorides II, 78; Plinius XXVIII, 21, 182.) Gegen heftigere Augenentzündungen, Phlyktänen u. dgl. m. empfiehlt sie Scribonius Largus Cap. 26. Neben der Anwendung der reinen Frauenmilch war auch deren Vermischung mit Honig beliebt (Scribonius Largus 86). Uebrigens beruht die Anwendung der Frauenmilch vielleicht doch auf einer wirklich vorhandenen heilkräftigen Wirkung. Wenigstens erwähnt Kobert, dass die Frauenmilch Enzyme enthalte, welche bei gewissen Formen von Augenerkrankungen wohl einen Nutzen schaffen könnten. Auch wurde sie als Träger differenter Stoffe, welche in das Auge eingeflösst werden sollten, benutzt (Archigenes. Galen, Band XII, Seite 795).

Speichel ist, ähnlich wie Milch und Urin, schon in den frühesten Zeiten für besonders heilkräftig erachtet worden. Man bevorzugte den Speichel nüchterner Personen wobei, wie es scheint, der weiblicher Individuen besonders wirksam sein sollte. Plinius (XXVIII 22, 183) empfiehlt ihn gegen epiphora,

blutunterlaufene Augen, wundgebissene Augenwinkel. Dass der Speichel der römischen Kaiser sogar Blindheit heilen sollte, wissen wir aus Sueton, Vespasian, Cap. 7, § 20, und Tacitus, Hist., Cap. 4, § 81 (siehe Seite 13 dieses Werkes).

Urin, vornehmlich der unmannbarer Knaben, galt seit den frühesten Zeiten für ein äusserst wirksames Augenheilmittel. Nach Dioskorides II, 99, sollte er in eherner Schale mit Honig oder ätherischem Oel gekocht und dann gegen Geschwüre und Narben des Auges resp. der Lider eingeträufelt werden. Plinius XXVIII, 18, Seite 181, empfiehlt ihn gegen die nämlichen Zustände. Eine ihrer Zeit, wie es scheint, praktisch viel beschäftigte und viel genannte Hebamme Namens Salpe wandte die von gekochtem Urin aufsteigenden Dämpfe zur Stärkung der Augen an (Plin. XXVIII, 18, Seite 181).

Galle von Thieren wurde zwar in weitestem Umfang zur Anwendung gezogen, aber Menschengalle scheint nur ganz ausnahmsweise benutzt worden zu sein. Einem sonst unbekannten Arzt Miletus gebührt das Verdienst, auch dieses Product des menschlichen Organismus dem augenärztlichen Arzneischatz einverleibt zu haben. Er wollte sie vornehmlich gegen suffusio angewendet wissen.

Da die Galle uns noch wiederholt in der Pharmacopoea ocularis antica begegnen wird, so ist es angezeigt, bereits hier der Wirkungen zu gedenken, welche ihr unsere antiken Collegen zusprachen. Sie sollte nach Plinius excalefacere, mordere, scindere, extrahere, discutere (XXVIII, 40, S. 197). Dass man sie gemäss diesen ihr vindicirten Wirkungen vornehmlich zur Beseitigung von Hornhautflecken benutzte, liegt nahe. Uebrigens wendete man sie entweder direct an oder man füllte sie in eine Blase, welche wohl verbunden $^1/_2$ Stunde in kochendes Wasser gehängt wurde. Dann liess man sie im Schatten trocknen und brachte die so präparirte Galle vermischt mit Honig in Gebrauch.

Uebrigens scheint man wohl so ziemlich die Galle der meisten Thiere für wirksam gehalten zu haben; nur die Pferdegalle sollte wegen verschiedener ihr anhaftender giftiger Eigenschaften augenärztlich nicht gebraucht werden. (Plin. XXVIII, 2, Seite 169, und 40, Seite 197.)

Menstrualblut fand zwar auf die Empfehlung zweier als medicinische Schriftstellerinnen auftretenden Hebammen, der Lais und Elephantis, sowohl innerlich dargereicht wie äusserlich Anwendung, allein in der Augenheilkunde errang die Verwendung dieser Substanz keinen sonderlichen Beifall. Nur rieth man den an epiphora Leidenden, sich von menstruirenden Personen massiren zu lassen. (Plin. XXVIII, 23, Seite 184.)

§ 190. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Säugethiere.

Bär. Plinius XXVIII, 47, Seite 201. Galle bei Sehschwäche, Fett zur Stärkung des Wachsthumes der Brauen.

Biber. Castoreum. Mit attischem Honig in die Augen gestrichen, um sie klar zu machen. Plinius XXXII, 13, Seite 9. Mit Chamaeleongalle um das Wiederwachsen der ausgerissenen Wimpern zu verhüten. Archig., Seite 800. Dioskorides bespricht die Anwendung des Castoreum zwar auch, nennt aber keinen augenärztlichen Gebrauch desselben; II, 26.

Esel. Asche der Eselhufe mit Eselmich bei cicatrix, albugo. Plin. XXVIII, 44, Seite 201. Mist des Esels frisch aufgelegt bei Nyktalopie. Archig., Seite 803. Milch gegen schwere Augengeschwüre. Scrib. Largus 186.

Fledermaus. Νυκτερίς. Blut mit Schierlingssaft zur Verhütung des Wiederwachsens ausgerissener Wimpern. Archig., S. 800.

Fuchs. Zunge, im Armband getragen, schützt vor lippitudo. Plin. XXVIII, 47, Seite 202.

Gazelle. Dorcas. Sollte niemals an lippitudo leiden, weil sie gewisse heilsame Kräuter fresse; daher rieth man ihren Mist, mit Wachs umhüllt, bei Neumond zu verschlucken. Plin. XXVIII, 47, Seite 202.

Hase. Lunge und Mark bei epiphora aufgelegt; oder Mist mit Honig. Galle mit Honig oder Rosinenwein bei Sehschwäche (caligo). Plin. XXVIII, 47, Seite 202.

Hirsch. Gebranntes Hirschhorn gegen ῥεῦμα der Augen und Wunden, Dioskorides II, 63; gegen scabritia Plinius XXVIII, 47, Seite 201. Auch meint Plinius, dass die Spitzen der Geweihe am wirksamsten seien. Das Geweih wurde in der Weise zubereitet, dass das gestossene Horn in einem thönernen Gefäss

so lange geröstet wurde, bis es weiss blieb; dann wurde es nochmals gewaschen. Diosk. II, 63.

Hyäne. Galle, gekocht mit attischem Honig, gegen chronische Lidleiden, caligo, suffusio (Scribon. Largus 38), Trachom. Rohe Galle auf die Stirn gestrichen bei lippitudo. Der aus einer bratenden Leber ausfliessende Saft bei γλαύκωμα. Uebrigens musste die Galle in einem kupfernen Gefäss aufbewahrt werden. Die Galle der weiblichen Hyäne sollte besonders geeignet sein, das Wiederwachsen ausgerissener Wimpern zu verhüten. Archig., Seite 800. Nach Dioskorides II, 96 ist die Hyänengalle unter allen Gallenarten eines der wirksamsten Augenheilmittel. Mit Hyänen-Füssen sollten Augen, die an lippitudo leiden, bestrichen werden. Plin. XXVIII, 27, Seite 187.

Hund. Galle bei suffusio und albugo und zwar nach der Vorschrift von Apollonius Pitaneus mit Honig gemischt. Auch wurde das Hirn eines jungen Hundes bei γλαύκωμα angewendet, indem es mit einer Sonde aufgestrichen wurde. Plin. XXIX, 38, S. 247. Die Milch diente als Enthaarungsmittel. Plin. XXX, 46, S. 282.

Igel. Irenaecus, Plin. Ἔχινος Archig. 800. Galle, auf die Stelle gestrichen, wo Wimpern ausgerissen wurden. Plin. XXIX, 37, Seite 247. Archig. 800 empfiehlt ein Gemisch von Igelgalle und Blut mit Chamaeleongalle und Castoreum.

Katze. Αἴλουρος, Archigenes 801. Galle mit Crocus und Pfeffer bei Hornhautflecken.

Löwe. Galle, mit Wasser vermischt und eingestrichen, macht die Augen klar. Plin. XXVIII, 25, S. 186.

Marder. Mustela. Asche bei suffusio. Plin. XXIX, 38, S. 248.

Maus. Asche des Kothes mit Spiessglanz, Wollfett oder mit Ziegenkoth oder mit griechischem Rohr befördert das Wachsthum der Wimpern. Ebenso eine Salbe aus mit altem Wein zerquetschten jungen Mäusen. Asche des Kopfes und Schwanzes mit Honig klärt die Augen. Plin. XXIX, 37, 247. Archigenes, Seite 799. Dioskorides II, 73 und 74 kennt keine ophthalmologischen Wirkungen.

Spitzmaus. Sorex. Asche und Fett mit attischem Honig und Spiessglanz eingestrichen bei thränenden Augen. Verzehrt eine Schwangere eine Maus, so soll das zu erwartende Kind unbedingt schwarze Augen bekommen. Plin. XXX, 46, Seite 283.

Moschusthier. Μόσχος. Pflaster auf die Stirn bei ῥεῦμα. Archig., Seite 796.

Pferd. Milch bei schweren Augengeschwüren. Scrib. Largus, S. 186.

Rind. Galle mit Eiweiss und Wasser eingeträufelt; auch mit Fenchelsaft und Honig bei Amaurose oder ὑπόχυμα. Archig., S. 801. Ochsentalg, mit Oel gekocht, bei epiphora Plin. XXVIII, 47, S. 201. Mark aus dem rechten Vorderfuss eines Ochsen, mit Sesamruss abgerieben, als Schönheitsmittel der Augen.

Von den Producten der Viehzucht waren Milch, Butter und Käse viel benutzte Augenmittel, und zwar gebrauchte man: Kuhmilch mit Sesam als Umschlag bei lippitudo; Plin. XXVIII, 33, S. 194. Molken als Umschlag bei epiphora; Plin. XXVIII, 47, S. 202. Butter wurde viel zu Umschlägen benutzt; Arch. 793. Auch wurde sie in Form von Butterruss bei ῥεῦμα und Geschwüren angewendet; Dioskorides II, 81. Käse, weicher frisch gesalzener mit Apiumblättern als Umschlag bei ῥεῦμα; Archig., S. 792. Gekochter gut entwässerter und gerösteter Käse als Umschlag bei φλεγμονή und ὑπώπιον; Dioskorides II, 79.

Schaf. Leberabsud zum Waschen der Augen bei Nyktalopie. Mark zum Bestreichen schmerzhafter, geschwollener Stellen. Plin. XXIX, 38, 249.

Eine besonders ausgiebige Verwendung fand die Schafwolle, sowie das an ihr sitzende Fett und der in der Schenkel- und Bugwolle haftende Schmutz (οἴσυπος). Aus dem Wollfett wurde ein Präparat gewonnen, welches dem modernen Lanolin entsprochen haben dürfte. Und zwar verfuhr man bei der Herstellung desselben wie folgt: Die geschorene oder ausgeraufte Wolle oder der beim Scheeren aufgelesene Oesypus wurde in einem kupfernen Kessel erhitzt und dann erkalten gelassen. Das oben schwimmende Fett wurde alsdann abgeschöpft und in einem irdenen Gefäss aufbewahrt. Darauf wurde der Rückstand nochmals gekocht und nochmals abgeschöpft. Dieses jetzt abgeschöpfte Fett wurde dem zuerst gesammelten beigemischt. Nun wurde das so gewonnene Fett mit Wasser ausgewaschen und in einem leinenen Sack so lange der Sonne ausgesetzt, bis es weiss und durchscheinend sich zeigte. Es sollte in diesem Zustand zwar den specifischen Schafgeruch haben, aber vollkommen rein sein,

beim Reiben nicht mehr flüssig werden und weiss wie Bleiweiss sein. Aufbewahrt sollte es in einer zinnernen Büchse werden. Dieses antike Lanolin konnte gegen chronische Lidleiden, Contusionen benutzt werden. Plin. XXIX, 9, 229 u. ff. Dioskorides II, 84. Uebrigens spielte auch die zu Asche verbrannte Wolle in den Augenmitteln eine Rolle. Auch brauchte man reine mit Eiweiss und Weihrauch imprägnirte Wolle zu Umschlägen auf die Stirn. Archig. 791.

Schwein. Die Keulen, besonders des Wildschweins, sollten zu Asche gebrannt ein gutes Pulver bei lippitudo sicca abgeben. Auch pflegte man an dieser Erkrankung leidende Augen wohl mit Schweinemark einzureiben. Mit dem Schmalz räucherte man die Augen bei drohendem Wimperverlust. Plin. XXVIII, 37, S. 196, und 47, S. 201.

Siebenschläfer. Glis. Asche, um die Augen zu klären. Plin. XXIX, 38, 247.

Wolf. Koth bei suffusio. Asche des Kothes mit attischem Honig bei Sehschwäche. Plin. XXVIII, 47, 201. Wolfschmalz sollte auf Augen, die mit lippitudo behaftet waren, eingerieben werden. Plin. XXVIII, 47, 202.

Ziege. Die Ziege spielte in der antiken Augenheilkunde eine ganz besondere Rolle. Bekanntlich leitete man die Kenntniss der Staarniederdrückung von Beobachtungen ab, die man an Ziegen gemacht haben wollte. (Aelian, Buch 7, Cap. 14.) Ueber das Sehvermögen dieses Thieres herrschten die wunderlichsten Vorstellungen. So glaubte man, dass die Ziege in der Nacht eben so gut wie am Tage sähe, und auf diese Fabel bauete sich die Therapie der Nyktalopie resp. Hemeralopie auf, welche dann nicht allein im Alterthum, sondern auch noch bis in die neuere Zeit unerschütterlich sich erhielt. Man hielt, weil die Ziege in der Nacht so ausgezeichnet sehen sollte, ihre Galle (Dioskorides II, 46), Milch, Blut, Fleisch, Mist und vor allem ihre Leber für ein Specificum gegen Nyktalopie. Man vergl. Plin. XXVIII, 47, 202; Dioskorides II, 47; Archigenes S. 799, 800, 802. Und da man auch glaubte, dass die Ziegen niemals an lippitudo erkrankten, so sollte ihr Mist, in Wachs eingehüllt und in dieser Form zur Zeit des Neumondes verschluckt, ein unfehlbares Präservativ gegen genannte Krankheit sein. Auch die Ziegenmilch galt für ganz besonders kräftigend und heilsam; sollte doch deshalb Jupiter mit der Milch der

Ziege Amalthea genährt worden sein. Deshalb pinselte man sie auch mit Chamaeleongalle bei suffusio und γλαύκωμα. (Plin. XXVIII, 29, 191) in die Augen. Der Ziegenkäse wurde mit warmem Wasser bei epiphora aufgelegt. Geschwulst der Augen wurde gleichfalls mit Ziegenkäse und Honig behandelt. Plin. XXVIII, 47, Seite 202.

§ 191. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Vögel.

Adler. Vom Adler wussten die Alten zu erzählen, dass er seine Jungen in die Sonne brächte, um ihre Sehkraft zu prüfen; man scheint ihn aus diesem Grund für besonders scharfsichtig gehalten zu haben und deshalb liess man auch sein Gehirn auf die Augen schmieren, um dieselben klar zu machen. Ebenso verfuhr man mit der Galle, welche von Dioskorides II, 96 für besonders wirksam erklärt wurde. Plin. XXIX, 38, S. 247 und 249.

Ente. Blut bei Augenverletzungen. Plin. XXIX, 38, S. 249.

Falke. Asche einer Cenchris genannten Falkenart bei albugo. Plin. XXIX, 38, Seite 250.

Gans. Dieser so nützliche Vogel erfreute sich in der antiken Augenheilkunde eines gewissen Rufes, und zwar sollte sein Fett eine ausgesprochen schmerzstillende Wirkung äussern. Es bedurfte aber einer ganz besonderen Sorgfalt, um dieses schmerzlindernde Fett herzustellen. Das Schmalz wurde mit Zimmt, Cassia, dem sogenannten Commagene-Kraut (Valeriana scabiosaefolia) und weissem Pfeffer zusammen verrieben und zwar in einem mit Schnee gekühlten Gefäss. Diese so gewonnene Salbe hiess Commagenum und galt als ein schmerzstillendes Mittel ersten Ranges. Plin. XXIX, 13, Seite 234. Uebrigens benutzte man das Gänsefett auch viel als Salbenträger für die verschiedensten Augensalben. Die Galle wendete man bei Contusionen des Auges an. Plin. XXIX, 38, 249.

Geier. Γύψ. Galle mit Marrubiumsaft und attischem Honig bei Sehstörung und beginnender ὑπόχυσις. Die gebratene Leber bei Nyktalopie. Archigenes, Seite 801 und 803.

Habicht. Accipiter. In Rosenöl gekocht, aufgelegt bei den verschiedensten Augenerkrankungen; ebenso sein Mist mit attischem Honig. Plinius XXIX, 38, 249.

Huhn. Dem Huhn rühmte man ganz besonders wichtige augenärztliche Heilkräfte nach. So hält Dioskorides II, 96 die Galle einer weissen Henne für hervorragend wirksam bei suffusio, caligo, albugo, Hornhaut- und Lidgeschwüren, eine Ansicht, welche auch Plinius XXIX, 38, 249 vertritt. Gegen epiphora liess man auch Hühnerbrühe, zu der man allerlei Zusätze, wie gewisse Fische, Meerkohl, Polypodium u. dgl. m. machte, trinken. Plin. XXIX, 25, 239. Auch der Mist der Hühner, besonders der von rothen Thieren, wurde viel gebraucht, vornehmlich bei Nyktalopie. Das Fett galt, mit Eisen- und Blutstein zu einer Salbe verarbeitet, als ausgezeichnetes Mittel bei Verletzungen der Augen, sowie bei Bläschen (pusala in pupillis). Man schlug hierbei den Werth des Hühnerfettes so hoch an, dass man Hühner ausdrücklich zu dem Zwecke mästete, um augenärztlich wirksames Fett von ihnen zu gewinnen. Plin. XXIX, 38, 249. Besonders viel benutzten die Augenärzte das so geschätzte Product der Hühner, das Ei.

Ei. Man unterschied therapeutisch sehr scharf zwischen dem Eiweiss und dem Eigelb. Das Eiweiss wurde viel zur Herstellung von Salben und Umschlägen verwendet, indem es dabei die Rolle des Wassers zu übernehmen hatte. Auch benutzte man es zu Umschlägen auf Stirn oder Augen, wobei man es meist auf Schafwolle träufelte; auch sollte es für bestimmte Krankheiten eine specifische Wirkung haben, so z. B. für die Blennorrhoea neonatorum, Plin. XXIX, 11, 231; man wendete es hierbei mit frischer Butter verrieben an. Zur Entfernung überflüssiger Wimpern nahm man es mit Ammoniacum-Harz vermengt in Gebrauch. Bei Verwundungen liess es Archigenes, 791, in's Auge streichen oder auf Wolle geträufelt umschlagen; auch empfahl derselbe Autor, 797, das gekochte Eigelb als Umschlag bei Augenverletzungen. Bei epiphora und φλεγμονή träufelte man Eiweiss in das Auge. Dioskorides II, 55. Plin. XXIX, 11, 231. Dem Eigelb rühmte man vornehmlich eine schmerzstillende Wirkung nach, und deshalb wurde es bei heftigen Augenschmerzen meist in gekochtem Zustand, mit Honig, Saffran, Rosen, Crocus, Frauenmilch u. dgl. m. verrieben, umgeschlagen. Dioskorides II, 54. Plinius XXIX, 11, Seite 231. Nach Kobert könnten die im Eidotter vorhandenen Enzyme unter Umständen wohl therapeutisch von Nutzen sein.

Krähe. Gehirn gegessen befördert das Wachsthums der Wimpern. Plin. XXIX, 37, 247.

Nachtrabe. Νυκτικόραξ. Ei aufgeschmiert bei Leukom. Archigenes, S. 801.

Ohreule. Asio Bubo. Galle bei γλαύκωμα. Zu Asche verbrannte Augen den Augensalben zugemischt klären die Sehschärfe. Plin. XIXX, 38, 247, 250.

Rebhuhn. Πέρδιξ. Die Galle wird schon von Hippokrates bei Hornhautflecken, Contusionen der Augen, von Dioskorides II, 96 bei beginnender ὑπόχυσις, Liderkrankungen, Geschwüren empfohlen. Uebrigens sollte sie gemäss der hippokratischen Vorschrift stets in silberner Büchse aufbewahrt werden.

Blut bei blutunterlaufenen Augen und zur Schärfung der Augen; auch bei Nyktalopie. Plin. XXIX, 38, 249.

Ei. Mit Honig in einem kupfernen Gefäss gekocht bei γλαύκωμα und Augengeschwüren. Plin. XXIX, 38, 249.

Schwalbe. Die Schwalbe nimmt in der antiken Augenheilkunde eine hervorragende Rolle ein. Man sah in ihr seit der frühesten Zeit den Repräsentanten der Scharfsichtigkeit und erwartete deshalb von ihr allerlei wunderliche oculistische Leistungen. Dass man glaubte, die den Schwalbenjungen ausgestochenen Augen wüchsen wieder, haben wir bereits § 40, Seite 76 dieser Arbeit besprochen. Aber auch in therapeutischer Hinsicht erhoffte man von der Schwalbe viel. Gegessen sollte sie die Sehkraft schärfen, wie man auch zu dem nämlichen Zwecke die Asche von Schwalbenjungen, welche mit der Mutter zusammen geröstet waren, in die Augen streute. Besonders weiss Plinius XXIX, 37, 247, und 38, 248, von der augenärztlichen Bedeutung der Schwalbe viel zu berichten. Das Gehirn sollte bei suffusio helfen, die Asche lebendig verbrannter Schwalben bei Sehschwäche; sowie sie auch zur Beseitigung unbequemer Wimpern gebraucht wurde. Eine ganze Schwalbe zerquetscht und roh oder gekocht auf die Stirn gelegt, bildete ein Mittel bei epiphora, sowie für oculi solati (durch Sonnenblendung geschädigte Augen). Ein wunderliches Recept bildet der Rath des Plinius (XXIX, 38, 250), man solle junge Schwalben zur Zeit des Vollmondes blenden; dann warten, bis ihre Sehkraft wiedergekehrt sei, sie alsdann töten und ihre zu Asche gebrannten Köpfe mit Honig benützen zur

Schärfung der Augen, bei Augenschmerzen und Verletzungen, sowie bei lippitudo. Nach Celsus (Buch VI, Cap. 6) sollte das Blut der Schwalben bei Augenblutungen ganz besonders wirksam sein, weil eben bei diesen Thieren alle Augenverletzungen in kurzer Zeit von selbst zur Heilung gelangten. Wie zäh sich diese antiken Vorstellungen im Volke lebendig erhielten, beweist der Umstand, dass noch Mitte des 18. Jahrhunderts die Schwalben als untrügliches Augenheilmittel in hohem Ruf standen. Dass man mit Hülfe der Schwalbe auch ein pflanzliches Augenmittel, die Chelidonia, gefunden haben wollte, werden wir bei Besprechung der pflanzlichen Heilmittel kennen lernen.

Storch. Das Verzehren eines jungen Storches schützt gegen lippitudo. Plin. XXIX, 38, 250.

Taube. Die Taube genoss eines bedeutenden oculistischen Rufes. Besonders galt ihr Blut als ein vortreffliches Mittel bei blutunterlaufenen Augen. Man öffnete entweder eine Ader der unteren Flügelfläche und strich das so gewonnene Blut warm auf die verletzten Augenpartien (Plin. XXIX, 38, 249), oder man riss der Taube eine Feder aus und drückte das Blut aus dem Federschaft auf das beschädigte Auge. Archigenes, Seite 796. Uebrigens hatten nicht alle Taubenarten therapeutisch den gleichen Werth, vielmehr galt das Blut der Holztaube (Palumbus) für das wirksamste. Am wenigsten vertraute man dem Blut der zahmen Taube. Celsus, Buch VI, Cap. 6. Auch suchte man vornehmlich das Blut von männlichen Tauben zu gewinnen. Uebrigens strich man es auch bei Nyktalopie in die Augen. Archigenes 802.

Weihe. Milvus. Die Leber bildete bei verschiedenen Augenkrankheiten einen wirksamen Umschlag.

§ 192. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Amphibien.

Chamaeleon. Galle 3 Tage hintereinander aufgelegt bei γλαύκωμα, suffusio. Zur Verhütung des Wiederwachsens ausgerissener Wimpern. Archig. 800. Das rechte Auge, dem Thier lebend ausgerissen, mit Ziegenmilch als Umschlag bei albugo. Plin. XXVIII, 29, 191.

Eidechse. Σαύρα, stellio, lacerta, lacerta viridis collo largo. Unter den genannten Namen werden von den Autoren ver-

schiedene Eidechsenarten behandelt; da wir dieselben aber nicht mehr genau ihrer Art nach zu bestimmen vermögen, müssen wir sie unter der gemeinsamen Bezeichnung Eidechse betrachten. Der Koth der Eidechse sollte bei Leukom in das Auge gestrichen werden. Archigenes 801. Die Galle, in einem kupfernen Gefäss an der Sonne zu Honigdicke verdunstet und dann mit weissem Wein auf die Lider gestrichen, sollte das Wiederwachsen der Wimpern verhüten. Plin. XXIX, 37, 247. Das Gehirn galt als Mittel bei suffusio. Der Kopf einer Eidechse zu Asche verbrannt wurde mit Spiessglanz gemischt in thränende Augen gestreut. Die grüne Eidechse galt verkohlt als Mittel gegen epiphora und suffusio. Plinius XXIX, 38, 250. Der Inhalt der Eier der stellio genannten Eidechsenart sollte, auf das Lid gepinselt, das Wiederwachsen der Wimpern verhindern. Plinius XXIX, 37, 247. Auch wurde die Eidechse zu allerlei mystischen Augenkuren benutzt, über welche man Plinius XXIX, 38, 250 nachlesen möge. Dioskorides weiss von den verschiedenen Eidechsenarten, obgleich er sie therapeutisch keineswegs verwirft, doch keine oculistischen Angaben zu machen (vergl. II, 69).

Wenn gerade die Eidechse von den Alten viel zu augenärztlichen Zwecken benutzt wurde, so erklärt sich dies dadurch, dass man von ihr, wie von den Schlangen und Schwalben, glaubte, dass ihnen die ausgestochenen Augen wieder wüchsen. Diese wunderliche Vorstellung hat den genannten drei Thierarten zu einem hervorragenden augenheilkräftigen Ruf verholfen.

Frosch. Der Frosch wurde in seinen verschiedenen Arten augenärztlicherseits viel benutzt. Dass sein Blut ein wirksames Mittel sei, um das Wiederwachsen ausgerissener Wimpern zu verhüten, wird von Dioskorides II, 28; Plinius XXXII, 24, 17; Archigenes 799 einstimmig berichtet. Das Fleisch, auf die Augen gelegt, sollte schmerz- und blutstillend wirken. Die von einem Frosch abgekratzte Flüssigkeit, auf das Auge geschmiert, sollte dasselbe klar machen. Auch zu allerlei sympathetischen Maassnahmen musste der Frosch herhalten. So sollten z. B. zur Zeit des Neumondes dem Frosch die Augen ausgerissen und das rechte Auge desselben auf der rechten, das linke auf der linken Seite des an lippitudo oder albugo

leidenden Kranken in einem Tuch oder einer Eierschale getragen werden. Plinius XXXII, 24, 18.

Krokodil. Der Koth und die Galle mit Honig aufgestrichen gegen suffusio; das Blut zur Beseitigung von Hornhautflecken eingepinselt. Plinius XXVIII, 28, 190.

Salamander. Die Asche galt als ein Enthaarungsmittel. Dioskorides II, 67. Plinius XXIX, 37, 247.

Schildkröte. Landschildkröte. Galle mit attischem Honig bei γλαύκωμα; das Blut zur Schärfung des Sehens. Plinius XXXII, 14, Seite 10.

Meerschildkröten. Galle mit Wasser oder Honig zur Schärfung der Augen und bei ὑπόχυμα. Archigenes 802. Plinius XXXII, 14, 10. Dioskorides II, 96.

Schlange. Die verschiedenen Schlangenarten wurden in der ausgedehntesten Weise oculistisch verwerthet. Das Fett mit Cedernholz, attischem Honig und altem Oel wurde bei Sehschwäche und ὑπόχυσις benutzt. Dioskorides II, 94. Das Fleisch der Natter, Otter, Viper (ἔχιδνα, vipera, Dioskorides II, 18; Plinius XXIX, 38, 248) gekocht und gegessen sollte die Augen schärfen. Auch wurde die Asche einer lebendig gerösteten Viper gegessen oder als Salbenzusatz zur Besserung der Sehschärfe benutzt. Gerade diese letztere Art der Anwendung war besonders beliebt und lieferte ein berühmtes, Echium genanntes Augenmittel, welches auch bei suffusio gerühmt wurde. Die Galle der meisten Schlangen scheint nicht sehr beliebt gewesen zu sein, weil man sie für giftig hielt; deshalb warnt Plinius XXIX, 38, 248 auch vor deren Anwendung. Eine Ausnahme machte nur die Galle der Boa, welche bei suffusio, albugo, caligo wirksam sein sollte. Das Fett einer Aspis genannten Schlangenart galt, auf die abgelegte Haut der Schlange geschmiert, als Mittel bei Augenerkrankungen des Viehes. Das rechte Auge einer beliebigen, lebenden Schlange, die man aber nach Ausreissung des Auges dann wieder laufen lassen sollte, war aufgebunden bei Epiphora von Nutzen. Eine Augensalbe wurde in der Weise gewonnen, dass man eine Viper in einem Topf faulen liess und die in der fauligen Masse sich findenden Würmer mit Saffran zerrieb. Eine besondere Wirkung schrieb man den draco genannten Schlangenarten zu. Draco wurde von den Römern jede grössere nicht giftige Schlange genannt. Der Kopf dieser Thiere sollte, als Amulet

getragen, gegen lippitudo dauernd schützen. Plin. XXIX, 38, Seite 248—250.

§ 193. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Fische.

Barbe. Mullus barbatus. Dieser Fisch galt bei den Römern zwar für einen theuer bezahlten Leckerbissen, aber trotzdem stand er in dem Ruf, bei öfterem Genuss das Sehvermögen zu schwächen. Plinius XXXII, 24, 17.

Flussfisch. Ἰχθὺς ποτάμιος. Alle Flussfische, ganz gleich welcher Art sie auch sein mochten, sollten nach Dioskorides II, 94 ein Fett besitzen, welches, in die Augen gestrichen, die Sehschärfe erhöhen sollte. Dasselbe sagt Plinius XXXII, 24, 17.

Hausen. Ἰχθυόκολλα. Dioskorides III, 92. Ichthyocolla. Plinius XXXII, 24, 18. Accipenser Sturio. Der aus diesem Fisch zubereitete Leim sollte nach Plinius bei gewissem, Epinyctis genanntem Geschwür helfen. Dioskorides weiss aber von keiner oculistischen Benutzung dieses Fisches zu berichten.

Karausche. Coracinus. Plinius. Nach Wittstein, Band V, S. 231, die Karausche, Carassius vulgaris. Die Galle soll die Augen klar machen. Plinius XXXII, 24, 17.

Κίναιδος. Ein Seefisch. Galle um überflüssige Wimpern zu beseitigen. Archigenes, S. 800.

Meerscorpion. Σκορπίος θαλάσσιος. Dioskorides II, 14. Scorpionus rufus marinus. Plinius XXXII, 24, 17. Ein nicht näher bestimmter Fisch, dessen Galle mit altem Oel oder attischem Honig bei ὑπόχυσις, Leukom, Schwachsichtigkeit benutzt werden sollte.

Schmerle. Callionymus. Plinius XXXII, 24, 17. Καλλιώνυμος. Dioskorides II, 96. Wittstein, Band V, 231, identificirt diesen Fisch mit unserer Schmerle Cobitis Anableps. Die moderne Zoologie kennt einen Callionymus Lyra, Spinnenfisch. Bei Leucom, ὑπόχυμα, chronischen Lidleiden und Sehschwäche sollte die Galle von Nutzen sein.

Thunfisch. Thynnus. Scomber. Thunfisch. Die zu entfernenden Wimpern werden erst mit Cedernöl bepinselt, dann entfernt und die Leber des Fisches auf den Wimpernboden gestrichen. Plinius XXXII, 24, 18.

Φάγρος θαλάσσιος. Ein Meerfisch, dessen Galle das Wiederwachsen der Wimpern verhüten sollte. Archigenes 800.

§ 194. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Insecten und Spinnen.

Ameise. Zerriebene Ameiseneier bildeten ein Enthaarungsmittel. Plin. XXX, 46, 283.

Biene. Die Biene als solche fand nur in indirecter Weise oculistische Verwendung, insofern man sie in Honig tödtete und den so präparirten Honig alsdann als Augenmittel für die allerverschiedensten Erkrankungsformen benutzte. Plinius XXIX, 38, 250. Einen sehr ausgedehnten Gebrauch machte die Augenheilkunde von den Producten der Biene, von Honig und Wachs.

Honig wird zur Aufnahme der verschiedensten Augenmittel von allen Autoren einstimmig dringend empfohlen. Man unterschied verschiedene Sorten von Honig, welche ihrer Werthschätzung nach geordnet folgende waren: attischer, und zwar besonders der sogenannte hymettische, der von den Cycladen, hybläischer aus Sicilien. Dioskorides II, 101. Plinius XI, 14—16, S. 168 ff., nennt als besten Honig den hymettischen aus Attika, dann den aus Sicilien, speciell aus Hybla stammenden, und endlich den von der Insel Calydra. Dabei gab es von jeder dieser Sorten drei verschiedene Qualitäten, nämlich den Frühlings- oder Blumenhonig, mit Namen ἄνθινον, den Sommerhonig, ὡραῖον, d. h. also der reife, genannt, und endlich den am wenigsten geachteten Waldhonig, Ericaeum — das würde von ἐρείκη, das Haidekraut, abzuleiten sein — geheissen, der im Herbst eingesammelt wurde. Ueber seine specifisch oculistische Wirkung scheinen die Ansichten getheilt gewesen zu sein. Einige wollten demselben jeden heilkräftigen Einfluss absprechen, während andere wieder bei gewissen Augenerkrankungen vom Honig grosse Wirkungen erwarteten, so z. B. bei Lideczem. Plinius XXII, 50, 312. Man scheint den Honig auch für ein das Auge reinigendes Mittel gehalten zu haben, ähnlich wie man Abführmittel für Reinigungsmittel des Körpers hielt. Er spielte deshalb in der Augenheilkunde eine ähnliche Rolle, wie die Abführmittel in der inneren Medicin. Von dieser Vorstellung beherrscht, schreibt Dioskorides II, 101 dem Honig eine δύναμις σμηκτική, ἀναστομωτική, ὑγρῶν προκλητική, d. h. also eine reinigende, eröffnende, Flüssigkeiten ableitende Wirkung zu und wendet ihn

bei schweren Hornhautgeschwüren an. Uebrigens sollte der Honig bei gewissen Erkrankungsformen in möglichst rauchfreiem Zustand zur Anwendung kommen, d. h. er musste gewonnen sein, ohne dass die Bienen durch Rauch von ihren Stöcken vertrieben waren. Solcher Honig hiess mel acapnon. Plinius XI, 15, 170.

Wachs fand lediglich als Salben-Träger der verschiedensten Stoffe eine Verwendung.

Canthariden. Saft eingestrichen bei Staphylom. Archig. 801.

Fliege. Μυῖα, Archigenes. Musca, Plinius. Ob Archigenes und Plinius mit den erwähnten Bezeichnungen unsere Stubenfliege oder irgend eine andere Art meinen, müssen wir dahingestellt sein lassen. Archigenes empfiehlt sie mit Eigelb zu verreiben, den Brei auf Leinwand zu streichen und bei Chemose aufzulegen (793), und Seite 803 räth er, bei Hordeolum einer Fliege den Kopf abzureissen und mit dem Leib alsdann das Hordeolum energisch zu reiben. Plinius XXIX, 37, 247, lässt aus Fliegenasche, Mäusekoth, Spiessglanz und Wollfett eine Salbe herrichten, welche das Wiederwachsen der Wimpern sicher verhüten soll. Mit zerriebenen Fliegen bestrich man die Brauen um dieselben recht schwarz zu färben. Plin. XXX, 46, Seite 283.

Käfer. Plinius XXIX, 38, 251, schreibt dem Anblick des Scarabaeus viridis augenkräftigende Wirkung zu. Uebrigens sollte diese stärkende Wirkung nicht in dem Käfer an sich, sondern in seiner grünen Färbung beruhen, weshalb Plinius auch den Käfer mit dem Beiwort viridis näher bestimmt. Die Vorstellung der augenstärkenden Wirkung der grünen Farbe finden wir bereits bei Aristoteles, Problem. Sect. XXXI, 19 (man vergl. § 62, Seite 166 dieser Arbeit). Man benutzte im Alterthum deshalb auch grüne Gegenstände, um durch deren Anblick das ermüdete Auge zu kräftigen. So gebrauchten die Steinschneider grüne Käfer gern zu diesem Zweck. Reichere Leute konnten sich kostbarerer grüner Objecte zur Stärkung ihrer Augen bedienen; so wissen wir, dass der schwachsichtige Nero seine blöden Augen durch das Anschauen eines Smaragdes zu stärken suchte. Plinius XXXVII, 16, 211. Denn gerade das Grün dieses Steines sollte die Müdigkeit der Augen in besonders wirksamer Weise verscheuchen. Man

vergl. § 238 dieser Arbeit, wo wir auf diese Stelle des Plinius und ihre Bedeutung für die Frage nach dem Gebrauch von Brillen in dieser Periode der antiken Augenheilkunde noch eingehend zurückkommen werden.

Laus. Die Hundelaus, Ricinus genannt, sollte für die Lider als Enthaarungsmittel wirksam sein. Plinius XXX, 46, 282.

Spinne. Plinius XXIX, 27, 241 und 38, 250 nennt verschiedene Arten von Spinnen, welche oculistisch in Betracht kommen. Eine, Araneus caeruleus, mit schwarzen Wollhaaren soll durch ihren Biss Sehschwäche erzeugen. Eine andere, Araneus candidus, soll, mit altem Oel abgerieben, bei albugo von Nutzen sein. Eine dritte Art, Araneus muscarius, liefert ein Gewebe, welches sehr heilsam bei epiphora sein soll, wenn es unter gewissen Ceremonien über die Stirn gebreitet wird. Eine vierte Art endlich, welche sich besonders durch die Art ihres Gewebes auszeichnet, soll bei epiphora in einem Tuch dem Kranken aufgebunden werden. Bekanntlich ist das Tragen von lebendigen Spinnen in einem Tuch oder in einer Schachtel noch heut ein beliebtes Volksmittel. Dioskorides II, 68 kennt zwar auch verschiedene heilkräftige Wirkungen des Spinnennetzes, so z. B. dessen blutstillende Kraft, aber einen augenärztlichen Gebrauch nennt er nicht. Die Benutzung des Spinnengewebes als blutstillendes Mittel bei Verletzungen spielt bekanntlich auch heut noch eine hervorragende Rolle in unserer Volksmedicin.

Wanze. Plinius XXIX, 17, 236 gebraucht den Namen cimex, ohne über die Art nähere Angaben zu machen, und empfiehlt sie mit Salz und Frauenmilch zerrieben als Augenumschlag. Archigenes, Seite 799 spricht schlechthin von Κόρις, ohne die betreffende Art genauer zu charakterisiren, und will deren Blut auf die Stellen streichen, wo Wimpern ausgerissen worden sind.

§ 195. Augenärztliche Mittel aus der Klasse der Krebse, Würmer, Weichthiere, Corallen, Schwämme.

Blutegel. Sanguisuga. Plinius XXXII, 24, 18. Nach dem Recept des Augenarztes Meges sollten Blutegel in einem neuen Topf geröstet und die so hergestellte Asche mit Essig auf die

Lider gestrichen werden, um das Wachsthum der Wimpern zu hindern.

Coralle hiess bei den Griechen auch λιθόδενδρον, entsprechend der Anschauung, dass die Coralle eine Pflanze sei. Man glaubte, dass sie zusammenziehend und austrocknend wirke, und deshalb wandte man sie bei Hornhautgeschwüren an. Dioskorides V, 138.

Krebs. Die Augen des Krebses (Flusskrebs?), am Hals getragen, sollen lippitudo beseitigen. Plinius XXXII, 24, 18.

Muschel. Ausser der allgemeinen Bezeichnung τελλίνη (Meermuschel) kommen noch die Namen: μύαξ (Miesmuschel), Dioskorides II, 7, pectunculus (Kammmuschel), mytulus, Plinius XXXII, 24, 17 u. 31, 23, und lepus marinus (Aplysia depilans), Plinius XXXII, 24, 17 vor. Die Meermuscheln schlechthin werden von Dioskorides II, 7 gesalzen zu Asche gebrannt und mit Cedernharz vermischt auf die Lider gestrichen, um das Wiederwachsen der Wimpern zu hindern. Genau dieselbe Vorschrift giebt auch Archigenes Seite 800, und Plinius will in derselben Weise die Pectunculi verwendet wissen. Die μῦαξ genannte Muschel dürfte unserer Mytulus edulis entsprechen. Sie war im Alterthum wegen ihres Wohlgeschmackes angesehen. Ihre Asche, gut ausgewaschen, wurde bei Hornhautflecken viel benutzt. Dioskorides II, 7; Plinius XXXII, 31, 23. Die von Plinius besonders erwähnte Aplysia depilans wurde, zu Asche gebrannt, als Enthaarungsmittel gebraucht. XXXII, 24, 17.

Schnecke. Welche Arten der Schnecken oculistisch gebraucht wurden, lässt sich nicht bestimmen, da die Quellen nur von κοχλίας oder cochlea sprechen. Nach den Angaben von Dioskorides II, 11 und Archigenes, S. 796 sollte die ganze Schnecke mit Schaale und Fleisch gebrannt und mit Eiweiss zu einer pflasterähnlichen Masse verrieben werden. In diesem Zustand wurde dann der Brei über die Stirn verstrichen und so lange liegen gelassen, bis er von selbst abfiel. Als Indication für diese Anwendungsform nennt Archigenes ῥεῦμα. Dioskorides und Plin. XXIX, 38, 250 wenden die Schneckenasche als Augenstreupulver bei Hornhautflecken an. Den Schneckenschleim benutzt Plinius XXIX, 37, 247 als Ent-

haarungsmittel, während er (XXX, 47, 283) ihn bei Kindern als ein die Entwickelung der Wimpern verbesserndes Mittel nennt.

Seeigel. Echinus (Plin. XXXII, 24, 18), ἐχῖνος (Dioskorides II, 1). Dioskorides weiss dem Seeigel oculistische Vortheile nicht nachzurühmen, wohl aber empfiehlt Plinius eine Abkochung von Seeigeln, Vipernhäuten und Fröschen zu trinken, um die Sehschärfe zu bessern.

Sepia. Das bekannte elliptische Schalstück (os sepiae) fand einen sehr ausgedehnten oculistischen Gebrauch. Zuvörderst scheint man mit ihm die trachomatöse Bindehaut abgerieben zu haben. Dioskorides II, 23. Auch Plinius empfiehlt diese mechanische Behandlung des Trachoms, indem er sagt: „ajunt et ossiculo saepiae genas, si terantur, sanari". In gepulvertem Zustand wurde die Schale theils als Umschlag, theils als Augenstreupulver benutzt und zwar bei Leucom, Pterygium u. dgl. m. Gegen Nyktalopie legte man die gepuderte Schale mit Essig vermischt auf; bei entzündlichen, mit Lidschwellung einhergehenden Zuständen mit Frauenmilch. Die Asche fand ferner noch eine Verwendung, welche der Deutung nicht ganz leicht zugänglich ist. Plinius sagt nämlich XXXII, 25, 18: „extrahit et squamas ejus cinis". Die Erklärung des Ausdruckes squama ist das, was das Verständniss dieser Stelle erschwert. Die Kritiker haben (man vergl. § 116, S. 214 dieser Arbeit) nämlich squama in der verschiedensten Weise gedeutet; während die Einen squama auf die getrübte Linse beziehen (Hasner, Patholog. Studien, Cap. II, Seite 6—12), wollen es Andere wieder auf in das Auge gedrungene Fremdkörper anwenden; so thut das z. B. Wittstein (Band V, S. 232) an der angezogenen Stelle auch. Nach unserer Auffassung muss squama aber, wie wir dies auch Seite 214 dieser Arbeit auseinandergesetzt haben, auf den lamellösen Bau der Hornhaut bezogen werden resp. auf die Trübung der Hornhaut in dieser oder jener Schicht. Es würde besagte Stelle dann eben weiter nichts besagen, als dass Sepia die Hornhauttrübungen zu beseitigen vermöge. Auch Archigenes, Seite 801, empfiehlt es zu ähnlichen Zwecken. Uebrigens fand es die gleiche Verwendung auch in der veterinären Augenheilkunde, wo man pulverisirte Sepia mit Salz und Spiessglanz in Anwendung zog.

Schwamm. Σπόγγος. Dioskorides V, 137; Archigenes, S. 798. Spongia und Penicillum. Plin. XXXI, 47, 312. Plinius unterscheidet 3 Arten von Schwämmen: eine, von ihm Tragos genannt, dürfte der Spongia fasciculata entsprechen, während eine andere, Manon genannte Art, mit unserer Spongia officinalis identisch sein dürfte. Und die dritte Sorte endlich nennt er IX, 69, 117 Achillium und XXXI, 47, 312 Penicillum. Man gebrauchte sie theils gebrannt, theils in getrockneter Form zum Abwaschen der Augen oder zu Umschlägen. Zu letzterem Zweck tränkte man sie mit Meth, Essig, Eiweiss, Wein, Wasser u. dgl. m.

§ 196. Augenärztliche Mittel aus dem Pflanzenreich.

Aconit. Aconitum L. Ἀκόνιτον. Diosk. IV, 77. Als schmerzstillendes Mittel den verschiedensten Augenmitteln beigemischt.

Adonisröschen. Adonis autumnalis und vernalis L. Lychius Plin. XXI, 98, 287. Die Wurzel soll in einem Tuch auf die Augen gebunden albugo heilen.

Aegilops. Aegilops ornata oder cylindrica L. Aegilops Plinius XXV, 93, Seite 99. Αἰγίλωψ Diosk. IV, 137. Das Kraut oder der Samen oder der Saft der Stengel und Blätter mit Mehl bei Thränensackerkrankungen aufgelegt.

Ahorn. Platanus orientalis L. Πλάτανος Dioskor. I, 107. Platanus Plin. XXIV, 29, 44. Abkochung der Blätter mit Wein bei Augenerkrankungen. Der zarte Flaum der Blätter und Früchte wird von beiden Autoren als für die Augen schädlich bezeichnet.

Akakales. Dioskor. I, 118. Ein unbekannter ägyptischer Baum. Das Infus der Frucht soll die Augen stärken.

Akazie. Robinia Pseud. Acacia L. Ἀκακία Dioskorides I, 133. Archigenes, S. 793 u. 799. Acacia Plinius XXIV, 67, S. 55. Scribonius Largus Cap. 23. Celsus, Buch VI, Cap. 6. Hauptsächlich wurde der Saft bei πρόπτωσις, πτερύγιον, bei Verlust der Wimpern, bei epiphora benutzt.

Aloë. Aloë vulgaris. Wird von allen Autoren unter dem nämlichen Namen beschrieben. Vornehmlich scheint der geröstete Saft in die Augen gestreut worden zu sein. Auch wurde der Saft mit attischem Honig oder mit Opium und

Wasser umgeschlagen. Archigenes, S. 794 empfiehlt ihn als schmerzstillend; Plinius XXVII, 5, S. 141 gegen Lidleiden, Blutunterlaufungen, sowie schliesslich gegen alle Augenleiden überhaupt; Scribonius Largus 23, 30 gegen epiphora, Schwellung der Lider und ähnlich Dioskorides III, 22.

Alraun s. Mandragora.

Ἄλφιτον s. Gerste.

Ammei. Ammi majus L. Ἄμμι Diosk. III, 63. Archig., S. 797. Ammi Plinius XX, 58, 235. Galt im Alterthum allgemein als ein wirksames Mittel bei Augenverletzungen resp. den daraus entstandenen Blutunterlaufungen. Wurde mit Honig umgeschlagen oder mit Milch. Scribonius Largus 121 empfiehlt ihn bei allen Arten von Blutungen, auch innerlichen.

Ammoniacum. Ἀμμωνιακόν Dioskor. III, 88. Archigenes 999. Hammoniacum resp. Ammoniacum Plinius XXIV, 14, 39. Celsus VI, 6. Scribonius Largus Cap. 25. Das Harz eines nicht näher bestimmten in der Ammonsoase wachsenden Baumes; Rinne meint, Doreina Ammoniacum liefere das in Rede stehende Harz. Es scheint eine energisch wirkende Substanz gewesen zu sein, da es von Scribonius unter die collyria acria gerechnet wird. Man benutzte auch eine wohlriechende Art Ammoniacum thymiamatum. Es wurde mit Vorliebe schmerzstillenden Umschlägen beigemischt. (Scrib. Largus 267.) Man gebrauchte es bei Hornhautflecken, sowie bei Trachom. Auch wandte man es in Salbenform zur Schärfung des Sehvermögens an. Scribonius (29) empfiehlt es bei Blennorrhoea neonatorum.

Amomum. Vielleicht Kardamom, Amomum Cardamomum L. Dioskor. I, 14 empfiehlt es mit Rosinenwein gegen Phlegmone der Augen.

Ampfer. Rumex Patientia L. Λάπαθον Dioskorides II, 140. Sativus Plinius XX, 86, 247. Dioskorides nennt den Ampfer nicht als Augenmittel, wohl aber Plinius, der ihn bei epiphora auf die Stirn umschlagen lässt.

Anagallis s. Gauchheil.

Andorn. Marrubium vulgare L. Πράσιον Dioskorides III, 109. Marrubium Plinius XX, 89, 248. Der Saft stand allgemein in dem Ruf, die Sehschärfe zu stärken. Man gewann ihn aus den zerstossenen und in der Sonne macerirten Blättern. Er wurde mit Wein und Honig versetzt eingerieben. Das trockene

Pulver sollte bei Pterygium heilsam sein. Archigenes wendet es bei beginnender ὑπόχυσις an, sowie bei Sehschwäche.

Anemone. Anemone nemorosa. Ἀνεμώνη Dioskorides II, 207. Die Wurzel in Wein gekocht bei Geschwüren der Augen mit unreinem Grund, bei Amblyopien und Phlegmonen.

Anis. Pimpinella Anisum L. Ἄνισον Diosk. III, 58. Anesum Plin. XX, 73, 239. Dioskorides kennt den Anis als Augenmittel nicht, aber Plinius berichtet von der Anwendung, welche zwei Aerzte von ihm gemacht haben; der Eine, Evenor, legte die zerstossene Wurzel bei epiphora auf, während der Andere, Jollas, den mit Wein und Saffran abgeriebenen Samen bei fluctio oculi anwendet, sowie bei in's Auge gedrungenen Fremdkörpern.

Argemone. Ἀργεμώνη Diosk. II, 208. Eine nicht näher zu bestimmende Pflanze. Wurde gegen Flecke und Geschwüre der Hornhaut gebraucht.

Aronswurz. Arum maculatum L. Ἄρον Dioskorides II, 199. Aron Plin. XXIV, 92, 62. Der Wurzelsaft mit attischem Honig gegen Schwachsichtigkeit und Hornhautflecke.

Asand. Teufelsdreck. Ferula Asa foetida L. Σαγάπηνον Diosk. III, 85. Der Saft gegen Hornhautflecke und Geschwüre, Amblyopie, ὑπόχυμα.

Asfodill. Asphodelus ramosus L. Ἀσφόδελος Archigenes, S. 791. Dioskorides II, 199. Asphodelus Plin. XXII, 32, 303. Plinius lässt die Pflanze in Weinhefe kochen und den Brei auf Leinwandläppchen gestrichen bei epiphora umschlagen. Archigenes lässt die Wurzel mit Wein und Polenta bei ῥεῦμα auflegen, ebenso Dioskorides, der noch Myrrhen und Crocus zusetzt.

Βάκχαρις. Dioskorides III, 44. Nicht näher zu bestimmende Pflanze, deren Blätter bei φλεγμονή als Umschlag dienen sollten.

Balsamum. Amyris opobalsamum L. Βάλσαμον Diosk. I, 18. Plin. XXIII, 47. Scribonius Largus Cap. 3. Opobalsamum der aus der geritzten Rinde fliessende Saft. Der Saft oder das Oel sollten die Sehschwäche heben und bei Trübungen der Pupille von Nutzen sein.

Basilienkraut. Ocimum Basilicum L. Ὤκιμον Archig. 791. Diosk. II, 170. Ocimum Plin. 48, 277. Nach Chrysippus soll es als Speise öfter genossen den Augen schädlich sein. Mit Wein wurde es bei Augenschmerzen umgeschlagen, ebenso

bei epiphora. Der Saft wurde bei ῥεῦμα und Hornhautflecken gebraucht.

Beifuss. Artemisia L. Die moderne Botanik unterscheidet bekanntlich verschiedene Arten der Artemisia, und ebenso werden von den alten Autoren verschiedene Arten genannt. Plinius nennt die Pflanze Absinthium und nennt Absinthium santonicum (Artemisia Judaica L.), Absinthium ponticum (Artemisia pontica L.) und Absinthium italicum (Artemisia absinthium L.). Wermuth, XXVII, 28, 147. Dioskorides III, 23 kennt eine Form, welche er ἀψίνθιον nennt und welche der Artemisia absinthium L. entsprechen dürfte, und eine Form ἀβρότονον III, 26, welche mit Artemisia Abrotorum L., Stabwurz, identisch sein dürfte. Dioskorides empfiehlt die Pflanze bei Schwachsichtigkeit und Blutunterlaufungen mit Honig aufgelegt; bei Augenschmerzen mit süssem Wein eingerieben. Nach Plinius XXV, 92, 99 und XXVII, 28, 147 soll sie bei epiphora, Augenblutungen und als Augenstärkungsmittel wirksam sein.

Bernstein. Plin. XXXVIII, 11, 203 ff. Sucinum. Die Deutschen nannten ihn nach Plinius Glessum. Mit Honig und Rosenöl gerieben bei Sehschwäche.

Betonie. Betonica Alopecuris L. (Nach Wittstein IV, 310.) Vettonica Plinius XXV, 46, 87 und 92, 99. Gegen lippitudo. Auch soll sie mit Wein und Essig gemischt den Augen sehr wohl thun. Dioskorides VI, 1 kennt eine Pflanze κέστρον, von der er angiebt, dass sie die Römer betonica nannten.

Bilsenkraut. Hyoscyamus niger L. Diosk. IV, 69. Ὑοσκύαμος Plinius XXV, 17, 77. Apollinaris. Das Bilsenkraut muss sich in der antiken Welt eines ganz besonderen Ansehens erfreut haben, denn Dioskorides nennt uns nicht weniger wie zehn griechische Namen desselben und erzählt, dass es bereits dem Pythagoras und Zoroaster gut bekannt gewesen sei. Auch die Römer kannten vier Namen für dieses Kraut. Der Saft wurde mit Mehl resp. Polenta gegen Augenschmerzen auf die Stirn gelegt. Der Samen wurde bei ῥεῦμα ὀφθαλμῶν benutzt. Die frischen Blätter galten als besonders schmerzstillend. Auch innerlich wurde der Samen gebraucht; so räth Plinius XXV, 91, 98 einen Trank aus Bilsenkrautsamen, Mohn und Wein zur Verhütung von epiphora.

Bingelkraut. Mercurialis perennis und annua L. (Wittstein IV, 267.) Dioskorides IV, 188. Λινόζωστις. Plinius XXV,

18, 78. Mercurialis. Plinius empfiehlt die Blätter bei epiphora aufzulegen.

Bleiwurz. Plumbago europaea L. (Wittstein IV, 331.) Plinius XXV, 37, 101. Molybdaena oder Plumbago. Mit der gekauten Wurzel sollen Augen gerieben werden, welche an Plumbum leiden.

Brombeere. Rubus L. Diosk. IV, 37, und Archig. 721. Βάτυς. Plinius XXIV, 73—75, Seite 56 ff. Rubus. Die verschiedenen Rubiaceen haben nach Plinius alle die nämliche Wirkung, nämlich auszutrocknen und zu adstringiren. Mit Vorliebe wurden sie bei Panophthalmitis (πρόπτωσις Diosk., oculi procidentes Plin.) als Umschlag benutzt und zwar vornehmlich die Blätter. Der Saft der jungen Blätter, an der Sonne zu Honigconsistenz eingedickt, wurde innerlich wie äusserlich angewendet. Die Blätter der Himbeere wurden mit Honig bei epiphora aufgelegt.

Brod. Das Brod wurde in den verschiedensten Formen medicinisch gebraucht. Augenärztlich wurde es als Träger der mannigfachsten Stoffe bei Umschlägen benutzt. Plin. XXII, 68, 318. Celsus V empfiehlt Augenkranken in der Nacht Weissbrod mit Wein aufzulegen, um die Schleimabsonderung zu beschränken und zu kühlen.

Burzeldorn. Tribulus terestris L. Diosk. IV, 15. Τρίβολος. Plin. XXII, 12, 295. Tribulus. Der Saft sollte kühlen und wurde deshalb viel in die Augenmedicamente gemischt, besonders wenn es sich um entzündliche Vorgänge mit Schwellungen handelte.

Calmus. Acorus Calamus L. Diosk. I, 2. Ἄκορον. Plin. XXV, 100, 102. Acorum. Auch wurde die Wurzel der Oxymyrsine Ruscus aculeatus L. (Wittstein IV, 332) als wildes Acorum bezeichnet. Der Saft der Wurzel wurde von denen getrunken, welche an suffusio, caligo und τὰ ἐπισκοτοῦντα ταῖς κόραις litten.

Ceder. Cedrus libanotica L. Diosk. I, 105. Κέδρος. Plin. XXIV, 11, 38. Das Harz der Ceder (κέδρια Diosk., cedrelates Plin.) wurde gegen Hornhautflecke benutzt und galt als die Sehschärfe stärkend. Archig. 800 empfiehlt es um das Wiederwachsen ausgerissener Wimpern zu verhüten. Das Cedernöl

(Scribonius Largus, 267) wurde schmerzstillenden Umschlägen zugesetzt.

Chamaeleon siehe Eberwurz.

Chondrillenkraut. Chondrilla juncea L. Diosk. II, 160. Χονδρίλλη. Plin. XXII, 45, 308. Condrium oder chondrile. Der Saft wurde anstatt Gummi zur Toilette der Wimpern benutzt.

Cichorie. Cichorium Intubus L. Diosk. II, 159. Σέρις. Plin. XX, 29, 219. Cichorium. Allein oder mit polenta als Umschlag bei φλεγμονή und epiphora.

Colocynthen siehe Gurke.

Coriander. Coriandrum sativum L. Archig. 792 u. 795. Diosk. III, 64. Κόριον. Plin. XX, 82, 244. Coriandrum. Mit Frauenmilch heilt das frische Kraut epiphora. Auch wurde der Saft mit Frauenmilch in die Lidwinkel gepinselt, um heftige Augenschmerzen zu lindern.

Cypresse. Cupressus sempervirens L. Diosk. I, 102. Κυπάρισσος, ebenso Archig. 791. Plin. XXIV, 10, 38. Cupressus. Blätter allein oder mit polenta, sowie der Saft der Früchte mit Oel vermischt wurden äusserlich bei φλεγμονή und caligo angewendet.

Dill. Anethum graveolens L. Dill. Diosk. III, 60. Oefterer Genuss soll die Sehkraft schwächen.

Distel. Carduus leucographus L. Plin. XXVII, 78, 158. Eignet sich für die Augen.

Drachenbaum. Dracaena Draco L. Diosk. II, 195. Δρακοντία μεγάλη. Der Saft gegen die verschiedensten Arten der Hornhauttrübungen.

Dorant. Achillea ptarmica L. Diosk. II, 191. Πταρμική. Blätter und Blüthen bei blutunterlaufenen Augen als Umschlag.

Dorn. Rhamnus L. Diosk. I, 132. Λύκιον oder πυξάκανθα. Plin. XXIV, 77, Seite 58. Lycinus und pyxacanthus chironia. Archig. 195. Παλίουρος. Scribonius Largus, Cap. 3. Lycium indicum. Celsus VI, 6. Lycium. Der Name lycium bezieht sich nicht sowohl auf die Pflanze, als vielmehr auf das aus der einen oder anderen Dornart gewonnene Medicament. Zerkleinerte Zweige und Wurzeln des Pyxacanthus wurden nämlich 3 Tage mit Wasser gekocht, dann auf Honigconsistenz eingedickt. Dieses Product hiess lycium und der bei seiner Gewinnung sich absetzende Schaum wurde mit Vorliebe Augenmedicamenten zugesetzt. Der Saft des Baumes wurde bei

Lidgeschwüren benutzt. Dioskorides empfiehlt das Lycium-Präparat bei Trübungen der Pupille, Lidkranztheilen, ῥεύματα παλαιά.

Dosten. Origanum vulgare L. Plin. XX, 62, Seite 236. Cunila gallinacea; bei den Griechen origanum heracloeticum. Bei Augenkrankheiten mit Salz verrieben und umgeschlagen.

Ebenholz. Diospyros Ebenum L. Wurde schon von den altägyptischen Augenärzten viel gebraucht. Diosk. I, 129. Ἔβενος. Plin. XXIV. 52, 52. Ebenus. Die Spähne des Holzes sollten einen Tag und eine Nacht in Wein maceriren, dann sorgfältig geglättet und in Collyrienform verarbeitet werden. Oder man zerrieb sie auf einem Stein und versetzte sie dann mit Rosinenwein. Auch die Wurzel wurde mit Wasser benutzt. Man wendete das Mittel an bei ῥεῦμα, φλυκτίς, τὰ ἐπισκοτοῦντα ταῖς κόραις, albugo und caligo.

Eberwurz. Carlina acaulis L. Χαμαιλέων. Archig. 799. Die Blätter mit Froschblut verrieben sollten das Wiederwachsen der Wimpern verhindern.

Eisenkraut s. Taubenkraut.

Epheu. Hedera Helix L. Κιττός Archig. 793. Mit Akazie und gebranntem Brod als Umschlag.

Enzian. Gentiana L. Diosk. III, 3. Γεντιανή. Plin. XXV, 91, 98. Gentiana. Der Saft wurde unter die schärferen Augensalben gemischt; Diosk. empfiehlt ihn auch bei φλεγμονή.

Erdrauch. Fumaria officinalis L. Diosk. IV, 108. Καπνός. Archig. 800. Κάπνιος. Plin. XXV, 98 und 99, 101. Capnus oder pes gallinaceus. Der Saft ruft Thränen hervor und soll deshalb die Augen schärfen. Verhindert auch das Wiederwachsen der ausgerissenen Wimpern.

Erinus. Unbekannte Pflanze. Diosk. IV, 29. Ερινος. Plin. XXIII, 65, 27. Erinus, doch nannten die Römer diese Pflanze auch ocimum aquatium. Wittstein IV, 217 ist geneigt, sie mit Campanula Rapunculus zu identificiren. Plinius empfiehlt sie mit attischem Honig bei epiphora, Dioskorides bei ῥεῦμα.

Fenchel. Foeniculum vulgare L. Diosk. III, 74. Μάραθρον. Archig. 792. Ἱππομάραθρον, wilder Fenchel. Plin. XX, 95, 251 und Scribonius Largus, Cap. 38. Feniculum. Die Schlangen sollen ihn fressen, um die alte Haut loszuwerden und die Augen zu stärken. Gestützt auf diese Vorstellung empfahl

man, den Saft der Stengel und Blätter den Augenmedicamenten beizumischen. Die Wurzel des wilden Fenchels als Stirnumschlag bei ῥεῦμα.

Feige. Ficus carica L. Diosk. I, 183. Σῦκον. Plin. XXIII, 63, 25. Ficus. Mit Granatäpfeln gekocht bei pterygium. Der Saft bei Lidgeschwüren.

Fichte s. Harz.

Flachs. Linum usitatissimum L. Diosk. II, 125. Λίνον. Plin. XX, 92, 249. Der Saft sollte nach Plinius die Sehschärfe bessern. Der Samen soll nach Dioskorides jede Entzündung beitigen.

Flohkraut. Plantagium psyllium L. Archig. 792. Ψύλλιον. Plin. XXV, 91, 99. Psyllium. Bei epiphora resp. ῥεῦμα auf die Stirn zu legen.

Fünffingerkraut. Potentilla L.? Diosk. IV, 42. Πεντάφυλλον. Plin. XXV, 31, 99. Quinquefolium. Gut bei Augenkrankheiten.

Galläpfel. Diosk. I, 146. Κηκίς. Plin. XXIV, 5, 37. Scrib. Largus 31 u. Celsus, Cap. VI, 6. Galla. Mit Essig abgekocht auf die Augen zu legen. Auch die Tinte wurde von Archig. 799 (τὸ μέλαν γραφικὸν ξηρόν) empfohlen und zwar bei Verlust der Wimpern.

Gamander. Teucrium Chamaedris L. Diosk. III, 102. Χαμαίδρυς. Plin. XXIV, 80, 59. Chamaedris oder trixago. Der Saft der Blätter mit Oel bei Hornhautflecken und Sehschwäche.

Gauchheil. Anagallis arvensis und coerulea L. Diosk. II, 209. Ἀναγαλλίς. Plin. XXV, 92, 99. Anagallis oder acoron. Dioskorides wie Plinius unterscheiden zwei Arten, eine roth und eine blau blühende. Dioskorides empfiehlt den Saft mit Honig bei Schwachsichtigkeit und Hornhauterkrankungen. Dieselbe Anwendungsweise vertritt auch Plinius; doch findet sich bei diesem Autor noch die interessante Notiz, dass der Saft die Pupillen erweitere und deshalb vor Ausführung der Paracentesis in's Auge geträufelt werde (man vergl. § 230, sowie Nachtschatten, Seite 349 dieser Arbeit). Auffallenderweise fehlt bei Dioskorides der Hinweis auf die pupillenerweiternde Wirkung der Anagallis. Auch in der veterinären Augenheilkunde wurde die Anagallis benützt. Uebrigens muss diese Pflanze im Alterthum sehr beliebt gewesen sein, wie der Umstand zeigt, dass Dioskorides nicht weniger wie 10 verschiedene Bezeichnungen derselben zu nennen weiss. Ob

übrigens die Anagallis der Alten mit unserem Gauchheil wirklich identisch ist, will mir sehr zweifelhaft erscheinen, denn ich habe umfassende Versuche mit letzterem gemacht, ohne eine mydriatische Wirkung desselben beobachten zu können. Bei Scribonius Largus findet Anagallis keine Erwähnung, ebenso konnte ich sie bei Archigenes nicht finden.

Gerste. Dioskorides nennt an verschiedenen Stellen ἄλφιτον und Plinius polenta als Träger der zu Augenumschlägen gebrauchten Medicamente. Beide Bezeichnungen entsprechen unserer Bezeichnung Gerstengraupe. Archig. 794 liess die rohe Gerste oder das Mehl derselben in süssem Wein gekocht umschlagen.

Glaucium s. Schöllkraut.

Granate. Punica granatum L. Plin. XXIII, 58 und 59, 23. Punicum malum. Diosk. I, 151 und Archig. 791 nannten die Granatblüthe κύτινος. Man stampfte mehrere Granatäpfel, kochte den Saft bis auf Honigdicke ein und gebrauchte ihn bei den verschiedensten Augenerkrankungen, wie lippitudo u. a. m. Die Blüthe sollte eine ganz besondere Eigenschaft besitzen, welche uns Plinius in folgender Weise schildert: Wenn Jemand, der weder Gürtel, Schuhe noch einen Ring trägt, mit dem Daumen und vierten Finger der linken Hand eine Granatblüthe abpflückt, sanft damit die offenen Augen berührt, dann dieselbe in den Mund steckt und ohne mit den Zähnen sie zu berühren herunterschluckt, so soll er während des ganzen Jahres vor Augenerkrankungen bewahrt bleiben. Einen ähnlichen Rath ertheilt Dioskorides; nur gestattet er das Verschlucken der Blüthen ohne das mystische Beiwerk des Plinius.

Gras. Graminaceae L. Diosk. IV, 32. Ἄγρωστις ἐν τῷ Παρνασσῷ. Plin. XXIV, 118, 68. Man kochte das Gras; setzte dem Absud Wein, Honig, Weihrauch, Pfeffer und Myrrhe zu; kochte dann das Ganze nochmals in einem kupfernen Kessel und gebrauchte es bei epiphora. Dasselbe Recept finden wir auch bei Dioskorides.

Gummi. Pflanzenkleber. Diosk. III, 89. Σαρκοκόλλα. Plin. XXXIII, 34, 56 u. Celsus VI, 6. Gummi. Scribonius Largus, Cap. 22. Sarcocolla. Als Träger der verschiedensten auf das Auge zu applicirenden Medicamente.

Gurke. Cucumis sativus L. Diosk. II, 161. Κολόκυνθα ἐδώδιμος. Archig. 794. Σίκυος. Plin. XIX, 23, 184; XX, 2—8, 206 ff. Dioskorides räth das Fleisch der Gurke als Umschlag bei φλεγμονή. Plinius berichtet, dass man aus der cucumis silvestris ein berühmtes Mittel, „Elaterium", herstelle, das gegen eine grosse Reihe der verschiedensten Augenkrankheiten wirksam sein solle. Mit Frauenmilch sollte dieses Elaterium unter Anderem auch die bei Gelbsucht gelblich schimmernden Augen reinigen.

Cucumis colocynthis L. Plin. XX, 8, 208 sollte mit Wein gesotten gegen die verschiedensten Augenkrankheiten wirksam sein.

Habichtkraut. Hieracium Pilosella L. Plin. XX, 26, 217. Hieracion. Die Anwendung dieses Krautes in der Augenheilkunde ist Folge einer Fabel. Die Alten glaubten nämlich, dass die Habichte die Blätter des Hieracion aufschlitzten und sich mit dem herausquellenden Saft die Augen netzten, um besser sehen zu können. Man wendete den Saft auf Wolle geträufelt bei epiphora als Umschlag an. Der Saft mit Frauenmilch wurde bei Hornhautleiden und Schwachsichtigkeit in die Augen gestrichen. Reibt man den Saft mit dem Mohnsaft zusammen auf den Kopf ein, so werden die Augen klar, sowie die Augenerkrankungen, welche durch Erkältung der Kopfhaut (Ueber die Entstehung von Augenkrankheiten durch Erkältung der Kopfhaut vergl. § 65, Seite 126 dieser Arbeit) entstanden sind, beseitigt werden.

Hahnenkamm. Rhinanthus Crista galli L. Plin. XXVII, 23, 146. Crista oder alectorolophus. Mit grob zerkleinerten Bohnen und Honig gekocht bei Sehschwäche. Das ganze Samenkorn sollte wohl auch unter das Lid geschoben werden; trübte es sich alsdann und schwoll an, so galt dies als Zeichen, dass es den Krankheitsstoff an sich gezogen habe.

Halikakabon. Unbestimmbare Pflanze. Archig. 793 empfiehlt sie bei ῥεῦμα θερμόν. Diosk. IV, 720 nennt eine Art des Nachtschatten ἁλικάκαβον; vielleicht ist sie mit der von Archigenes erwähnten identisch. Man vergl. Nachtschatten.

Harz. Das Harz der verschiedenen Nadelholzbäume, der Kirsche und Pflaume, Diosk. I, 86, 93, 157, Plin. XXIV, 64, 55 wurde theils als Russ, theils in seiner natürlichen Gestalt benutzt. Als Russ wurde es zu kosmetischen Zwecken verwendet als

καλλιβλέφαρον; auch sollte der Harzruss bei aufgebissenen Lidwinkeln von Nutzen sein.

Hauswurz. Sempervivum tectorium L. Diosk. III, 88. Ἀίζωον μέγα. Plin. XXV, 102, 109. Aizoon majus et minusculum. Der Saft sollte die Geschwüre des Auges reinigen und ausfüllen, sowie die zusammengeklebten Lider öffnen. Auch legte man die Blätter bei epiphora auf.

Himbeere s. Brombeere.

Hühnerfuss s. Erdrauch.

Hefe. Diosk. V, 131. Τρύξ. Plin. XXIII, 31, 15. Foex. Wurde gekocht oder gewaschen den Augenmedicamenten beigemischt.

Hornklee. Lotus sativus Sprengel. Diosk. IV, 109 und 110. Λωτὸς ἥμερος und ἄγριος. Der Saft der ersten Art sollte mit Honig bei den verschiedensten Hornhauterkrankungen helfen.

Hornmohn s. Schöllkraut.

Ingwer. Zingiber officinale L. Diosk. II, 189. Ζιγγίβερις. Bei Hornhautflecken.

Κα'γχαμον. Nicht näher zu bestimmender arabischer Baum, dessen Harz nach Diosk. I, 23 mit Wein vermischt bei Hornhautflecken und Schwachsichtigkeit helfen sollte.

Kamille. Matricaria Chamomilla L. Plin. XXII, 26, 300. Anthemis. Diosk. III, 144 unterscheidet drei Arten mit weissen, honiggelben und rothen Blüthen. Sie war besonders von Asklepiades als Heilmittel für die verschiedenartigsten Krankheiten gefeiert worden. Plinius empfiehlt sie gegen aegilops in Umschlagform, ebenso Dioskorides.

Katzenminze. Nepeta italica L. Plin. XX, 56, 234. Zerstossen bei aegilops umgeschlagen.

Kermesbeere. Phytolacca decandra L. (Wittstein IV, 230.) Plin. XXIV, 4, 36. Coccus ilicis. Die Beere mit Essig aufgelegt bei epiphora und blutunterlaufenen Augen.

Kiefer s. Harz.

Kirschbaum s. Harz.

Knoblauch. Allium sativum L. Diosk. II, 181. Σκόροδον. Plin. XX, 23, 215. Alium. Geröstet und mit Honig gerieben empfiehlt ihn Dioskorides bei blutunterlaufenen Augen (ὑπώπιον). Nach Plinius soll sein öfterer Genuss die Augen schwächen.

Knöterich. Polygonum aviculare L. Diosk. IV, 4 u. 5. Πολύγονον. Plin. XXVII, 91, 160. Sanguinaria. Der Saft wurde gegen Augenschmerzen gebraucht.

Königskerze. Verbascum Thapsus L. Diosk. IV, 102. Φλόμος. Plin. XXV, 91—99. Verbascum. Blätter in Wasser gekocht oder mit Rosenöl und Essig aufgelegt bei φλεγμονή resp. epiphora.

Kohl. Brassica oleracea L. Diosk. II, 146 und Archig. 793. Κράμβη. Plin. XX, 33 u. 34, 220. Der Kohl erfreute sich in der antiken Welt eines ganz hervorragenden oculistischen Rufes. Agrippus soll ein besonderes Buch über die medicinische Bedeutung der verschiedenen Kohlarten geschrieben haben. Und Pythagoras wie Cato waren ausgesprochene Freunde des Kohles. Plinius sagt, dass zu seiner Zeit der Gebrauch des Kohles zu medicinischen Zwecken schon 600 Jahre alt gewesen sei. Man glaubte allgemein, dass der Genuss der verschiedenen Kohlarten das Auge kräftige. Der Saft des rohen Kohles wurde wohl auch zur Stärkung des Auges mit attischem Honig in die Augen gestrichen. Cato empfiehlt ihn gegen Schwachsichtigkeit und Zwinkern der Augen, während er nach Dioskorides bei jeder Entzündung einen wirksamen Umschlag bilden sollte.

Kostwurz. Costus arabicus L. Diosk. I, 15. Κόστος. Plin. XII, 25, 221 und Celsus VI, 6. Costus. Dioskorides kennt drei Arten, welche der Güte nach geordnet folgende sind: arabische, indische, syrische. Plinius unterscheidet zwei Arten, eine schwarze und eine weisse. Spielte in der antiken Medicin eine bedeutende Rolle und war auch in verschiedenen Augencollyrien, so z. B. in dem des Hermo, vertreten.

Kraftmehl. Archig. 796 u. Diosk. II, 123. Ἄμυλον. Plin. XXII, 67, 317. Scribonius Largus. Wurde gegen ῥεῦμα, Augengeschwüre, Phlyktänen viel als Umschlag gebraucht. Plinius empfiehlt es bei epiphora, meint aber, es schwäche die Sehkraft.

Kresse. Lepidium latifolium L. Diosk. II, 205. Ἴβηρίς und II, 154 u. 155. Σισύμβριον. Archig. Σισύμβριον 794 und κάρδαμον 798. Plin. XX, 91, 249 unterscheidet zwei Arten, sisymbrium silvestre und nasturtium. Die letztere scheint mit unserer Brunnenkresse identisch zu sein. Man wandte sie auf Rath des Philinus, eines Schülers des Herophilus, bei epiphora an. Bei

Verletzungen mit Schwellung sollte man sie mit Wasser zerrieben auflegen und nach Abnahme das geschwollene Auge noch eine Zeit lang wärmen.

Kreuzwurz. Senecio vulgaris. Plin. XXV, 106, 104. Erigeron, senecio. Diosk. IV, 95. Ἠριγέρων. Mit Saffran und kaltem Wasser bei epiphora umgeschlagen.

Kümmel. Carum carvi L. Diosk. III, 62. Κύμινον ἄγριον. Plin. XX, 57, 234. Cuminum silvestre. Bei epiphora oder blutunterlaufenen Augen aufgelegt; meist in gekochtem Zustand.

Lattich. Lactuca sativa L. Diosk. II, 164 u. 165. Θρίδαξ ἥμερος und ἀγρία. Lateinisch lactuca. Der öftere Genuss der ersteren Art sollte die Sehschärfe schädigen, während die zweite Art ein wirksames Mittel bei Hornhautflecken und Geschwüren bilden sollte.

Lauch. Allium Porrum L. Diosk. II, 178 und Archig. 799. Πράσον. Bei öfterem Genuss leidet die Sehschärfe. Auch wurde der Saft zur Erzeugung des Wimpern-Wachsthums aufgestrichen.

Leinkraut. Linaria graeca. (Wittstein IV, 408.) Diosk. IV, 40. Ἐλατίνη. Plin. XXVII, 50, 152. Elatine. Die Blätter wurden bei ῥεῦμα resp. fluctio und φλεγμονή aufgelegt. Der Samen mit Butter auf den Kopf gelegt bei Blutungen.

Lilie. Hemerocallis flava L. Diosk. III, 127. Ἡμεροκαλλίς. Archig. 791 u. 795. Ἶρις. Die Blätter sollten gerieben bei φλεγμονή aufgelegt werden.

Linse. Ervum Lens L. Diosk. II, 129. Φακός. Plin. XXII, 70, 318. Dioskorides wie Plinius behaupten beide, dass ihr öfterer Genuss die Sehschärfe schädige. Beide empfehlen sie aber mit Melilotus und Quitten als Umschlag gegen φλεγμονή und epiphora. Archig. 798 liess ein locales Augenbad mit Linsendecoct machen, um Schwellungen zu beseitigen.

Lorbeer. Laurus nobilis L. Diosk. I, 106. Δάφνη. Plin. XXIII, 80, 32. Laurus. Nach Dioskorides helfen die Blätter aufgelegt bei Entzündung schlechthin und nach Plinius bei Augenentzündung. Man legte sie gestossen mit polenta resp. Brod auf.

Männertreu. Eryngium campestre L. Archig. 792. Ἠρύγγιον bei ῥεῦμα als Umschlag.

Majoran. Origanum Majorana L. Diosk. III, 29. Ὀρίγανος ἡρακλεωτική. Plin. XX, 62, 236. Cunila gallinacea. Nutzt mit Salz zerrieben den Augen.

Malabrathum. Betel oder Zimmt. Diosk. I, 11. Plin. XXIII, 48, 20. Mit Wein wurde es bei φλεγμονή resp. epiphora aufgelegt. Es wurde auch als Schlafmittel gebraucht, und zwar wurde es zu diesem Zweck, mit Wein vermischt, auf die Stirn umgeschlagen.

Mandel. Amygdalus communis L. Diosk. I, 39. Ἀμύγδαλος. Plin. XXIII, 42, 19; XXIV, 64, 55. Es wurde theils Mandelöl, theils Mandelgummi benutzt. Das Oel wurde, mit Rosenöl, Honig und Granatapfelkernen zusammen gekocht, bei Augenschmerzen benutzt; auch gegen Sehschwäche. Mandelgummi galt als den Augen schlechthin heilsam.

Mandragora. Mandragora officinalis L. Diosk. IV, 76. Μανδραγόρας. Plin. XXV, 94, 99. Celsus VI, 6. Mandragora. Diosk. wie Plinius unterscheiden eine männliche, weisse (Mandragora vernalis) und eine schwarze, weibliche (Mandragora autumnalis) Art. Die weisse hiess auch Arsen, Norium oder Hippophlomus, wie es denn überhaupt eine grosse Menge Namen für diese berühmte Pflanze gab. Zur Anwendung kam vorzugsweise die Wurzel und zwar die braune Rinde derselben. Sie wurde ausgepresst oder ausgekocht, und der so gewonnene Saft allein oder mit Wein oder Essig gegeben. Die Blätter und Früchte sollten die gleiche Wirkung wie der Wurzelsaft haben und wurden deshalb auch benutzt. Aus den Zweigen gewann man durch Anritzen derselben oder durch Auskochen einen wirksamen Saft. Die Mandragora war ein uraltes Heilmittel und wurde zu den verschiedensten augenärztlichen Zwecken benutzt. Der Saft wurde als schmerzstillendes Mittel gern den Augenmedicamenten beigemischt; ebenso die gepulverte Wurzel. Auch schlug man die jungen Blätter um. Gegen aegilops war sie in gewissen Perioden der antiken Augenheilkunde wohl auch im Gebrauch, doch war zur Zeit des Plinius diese Anwendung schon wieder verlassen. Von ganz besonderem Interesse ist aber die Art und Weise, in welcher die narcotische Wirkung der Mandragora für ärztliche Zwecke benützt wurde. Man gebrauchte die Mandragora nämlich als Betäubungsmittel behufs schmerzloser Ausführung von Operationen, und zwar in der Weise, dass man 3 Minae der Wurzel in 1 Amphora süssen Weines that und davon

3 Cyathi trinken liess und zwar unmittelbar vor der Operation. Eine andere Anwendungsform war die, dass man die Wurzel in Wein auf den dritten Theil einkochen und dann vor der Operation einen Cyathus trinken liess. Nach diesen Dosen verfiel der Patient in einen so tiefen Schlaf, dass er schmerzlos operirt werden konnte. Plinius spricht noch von einer dritten Anwendungsform, bei der der Patient schon durch das blosse Riechen der Mandragora hinlänglich betäubt wurde. Dieses Riechmittel wurde nach Archig. 795 in der Weise hergestellt, dass man die Wurzel und den Saft der Mandragora mit Mohnblättern und polenta zu gleichen Theilen mischte und eine einheitliche Masse daraus formte. Auch liess man eventuell die zu einem Teig geformte Mandragoramasse innerlich nehmen. Die Einsammlung der Pflanze musste unter bestimmten Gebräuchen geschehen. Es durfte beim Ausgraben derselben kein entgegenstehender Wind herrschen; man musste um die auszugrabende Pflanze mit einem Schwert drei Kreise ziehen und mit dem Gesicht gegen Westen gerichtet stehen.

Uebrigens vergl. man, was Ferdinand Cohn über die Mandragora veröffentlicht hat, 25. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft, Breslau 1888, Seite 285 ff., und die von Hirschberg in seiner Geschichte (Seite 231) mit vielem Fleiss aus den Alten zusammengetragenen Stellen über Mandragora.

Mangold. Beta vulgaris L. Archig. 803. Σεῦτλον. Wurde bei Nyktalopie gegessen.

Mastix. Pistacia lentiscus L. Plin. XXIV, 28, 43. Lentiscus. Archig. 791 u. 798. Σχῖνος. Die jungen Blätter wurden bei Augenentzündungen umgeschlagen, das Harz zur Richtigstellung der Lider (replicandis palpebris) benützt. Ich lasse dahingestellt, ob es sich bei dieser letzteren Verwendung darum gehandelt haben mag, ein entropionirtes Lid durch ein nach der Aufpinselung schrumpfendes Harz gerade zu stellen, ungefähr wie wir diesen Zweck heutzutage durch Aufpinselung von Collodium erreichen, oder ob es sich nur um ein καλλιβλέφαρον gehandelt haben mag.

Mausohr. Asperugo procumbens L. Diosk· II, 214. Μυὸς ὦτα. Plin. XXVII, 80, 158. Myosota. Die Wurzel wurde mit polenta bei Thränensackerkrankung und φλεγμονή aufgelegt. Die Aegypter gaben an, dass, wenn man sich am 28. Tage des

Monats Thotis in der Morgenfrühe, noch ehe man ein Wort gesprochen hätte, mit dem Saft dieser Pflanze einreibe, man in demselben Jahr nicht mehr an lippitudo leide.

Meerfenchel. Crithmum maritimum L. (Wittstein IV, 331.) Plin. XXV, 96, 101. Cremnos agrios. Mit polenta auf die Augen als Umschlag.

Meerzwiebel. Scilla maritima L. Diosk. V, 25. Σκίλλα. Plin. XX, 39, 223. Stand seit Alters in dem Ruf, die Sehkraft zu schärfen. Man bereitete aus ihr einen Essig welcher behufs Kräftigung der Augen getrunken wurde. Die Bereitung dieses Essigs wird von Dioskorides und Plinius in folgender Weise beschrieben: Die gut gereinigte Wurzel wird in Stücke geschnitten und diese Stücke so, dass sie sich nicht berühren, im Schatten aufgehängt. Nach 40 Tagen wird eine Mine dieser Stücke in 12 Sextarien Essig gethan, das Gefäss gut verschlossen und 40 Tage in die Sonne gestellt. Dann wird die Wurzel ausgedrückt, der Essig durchgeseiht und aufbewahrt.

Melisse. Melissa officinalis L. Melissophyllus oder Melittaena. Plin. XXI, 86, 283. Der Saft mit Honig eingestrichen heilt caligo. Diosk. III, 108 kennt keine augenärztliche Bedeutung der Pflanze.

Melone. Cucumis melo L. Diosk. II, 163. Πέπων. Plin. XX, 6, 208. Pepo. Auf die Stirn oder auf die Augen gelegt bei φλεγμονή, epiphora, Augenschmerzen.

Milzkraut. Asplenium L. Plin. XXIX, 38, 249. Splenium. Gekocht bei blutunterlaufenen Augen aufgelegt.

Mohn. Papaver somniferum L. Archig. 792. Diosk. IV, 65. Μήκων. Plin. XX, 76, 241; Scribonius Largus, Cap. 22; Celsus VI, 6. Papaver. Die Alten unterschieden Gartenmohn, μήκων ἥμερος, und wilden Mohn, μήκων κηπευτή, und von jeder dieser beiden Arten wieder verschiedene Unterarten. Vom Gartenmohn, Papaver sativum, kennt Plin. XIX, 53, 202, zwei Arten, nämlich den weissen und schwarzen. Der Samen des weissen fand in der Küche vielfach Verwendung. Man röstete ihn und setzte ihn mit Honig zum Nachtisch auf, auch wurde er mit Ei vermischt auf die Oberfläche des Brotes gestrichen. Dioskorides nennt ihn θυλακῖτις. Die zweite Sorte ist der schwarze Mohn, der mit unserem Papaver somniferum L. identisch ist. Aus dieser Sorte wurde der Mohnsaft gewonnen, welcher papaveris lacryma oder opium genannt wurde. Man erhielt den Mohn-

saft, indem man nach der Vorschrift des Diagoras den Stengel, während er in vollem Wachsen begriffen war, oder wohl auch den untersten Theil des Kopfes ritzte. Der ausschwitzende Saft wurde mit Wolle aufgefangen, eingedickt, zu Kügelchen geformt und in der Sonne getrocknet. Nach Jollas sollte diese Procedur nach der Blüthe um die dritte Stunde eines heiteren Tages, wenn der Thau schon vollkommen abgetrocknet ist, vor sich gehen. Doch bemerkt Scribonius Largus, dass man das Opium aus den Mohnköpfen und nicht aus dem Saft der Mohnstengel gewinnen solle, wie dies die Salbenhändler der Bequemlichkeit wegen zu thun pflegten. Der Saft, den man gewann, wenn man Köpfe und Blätter kochte, hiess meconium, und wurde für wesentlich weniger wirksam als Opium gehalten. Zwischen dem Garten- und wilden Mohn wurde eine Uebergangsform, Papaver Rhoeas oder Papaver erraticus, angenommen. Der wilde Mohn hatte drei verschiedene Arten, nämlich ceratitis (Chelidonium Glaucium L.), heraclium (Euphorbia Peplus L.) und tithymalum (Euphorbia Characias L.).

Was nun die medicinische Verwendung dieser verschiedenen Mohnarten anlangt, so war natürlich die der schwarzen, unserem Papaver somniferum entsprechenden Sorte die ausgedehnteste. Man benutzte den rohen Mohnsamen mit gekochtem Eiweiss und Crocus verrieben als Umschlag bei φλεγμονή. Sodann brachte man die Abkochung der Blätter und Köpfe als ein innerlich gegen Schmerzen gerichtetes Mittel in Anwendung, und schliesslich trank man Milch, in welcher geriebener Mohnsamen sich befand, als Schlafmittel. Das Opium wurde als Schlafmittel benutzt, sowie es auch den verschiedenen Augencollyrien mit Vorliebe zugesetzt wurde. Hier sollte es vornehmlich seine schmerzstillende Wirksamkeit bethätigen. Meist wurde das für die Augencollyrien bestimmte Opium nochmals besonders präparirt, indem man es röstete. Und zwar sollte dies in einem irdenen neuen Gefäss so lange geschehen, bis der Mohnsaft sich erheblich bräunte. Für einzelne Collyrien sollte dieser Röstungsprocess so lange fortgesetzt werden, bis das Opium staubförmig zerfiel (donec tenerescat sagt Celsus VI, 6). Uebrigens haftete dem Opium ein recht bedenklicher oculistischer Makel an. Diagoras sowie Erasistratus behaupteten nämlich, die Mohnpräparate seien

dem Auge nachtheilig, und deshalb widerräth Plinius auch deren Anwendung in der Augenheilkunde.

Die verschiedenen Arten des sogenannten wilden Mohnes wurden auch oculistisch benutzt; so wurden die Blätter und Blüthen der ceratitis genannten Art bei Hornhauterkrankungen des Lastviehes gebraucht. Diosk. IV, 66. Plin. XX, 78, 242. Die Kapseln der tithymalum genannten Art wurden frisch oder trocken bei epiphora auf die Augen gelegt.

Myrrhen. Balsamodendron Myrrha L. Σμύρνα. Diosk. I, 77. Archig., Seite 794 ff. Myrrha. Scribonius Largus, Cap. 26, 30. Murra. Celsus VI, 6. Das Harz wurde in ausgedehntester Weise augenärztlich benutzt. Man scheint es theils mit Honig vermischt eingestrichen, theils in Pulverform eingestreut, theils auch als Russ benutzt zu haben. Auch sein innerlicher Gebrauch wurde gehandhabt. Man wandte es an bei: Trachom, Hornhautgeschwüren und -flecken, Augenschmerzen, Blutungen, ξηροφθαλμία und ὑπόχυσις.

Myrthe. Myrthus communis L. Μυρσίνη. Diosk. I, 155. Myrtus. Plin. XXIII, 81, 33. Man wendete die pulverisirten Blätter, sowie die Früchte bei φλεγμονή, aegilops und pterygium an. Archig. 791 liess bei ῥεῦμα Myrthenumschläge mit Gerstengraupe auf die Stirn machen.

Nabelkraut. Cotyledon umbilicus L. Diosk. IV, 90 und 91. Κοτυληδών. Plin. XXV, 101, 102. Cotyledon. Sein Saft heilt die Augen.

Nachtschatten. Solanum nigrum L. Diosk. IV, 71—73. Στρύχνος. Archig. 192, 801 u. 802. Plin. XXVII, 108, 164. Solanum. Dioskorides nennt vier Arten Nachtschatten, nämlich: στρύχνος σκηπαῖος, ἁλικάκαβος, ὑπνωτικός, μανιακός. Archig. 791, 801, 802 scheint zwei Sorten medicinisch gekannt zu haben, wenigstens spricht er von στρύχνος schlechthin und von στρύχνος μέλας. Der Nachtschatten wurde zu den verschiedensten oculistischen Zwecken benutzt. Man setzte ihn zuvörderst als schmerzstillendes Mittel gern mannigfachen Augenmedicamenten zu; und zwar galt die Rinde als ganz besonders schmerzstillend. Die Blätter legte man gerieben bei aegilops auf. Der Saft der Wurzel wurde bei amblyopia, sowie bei ὑπόχυμα eingerieben. Die Wirkung hat hier offenbar in der Erweiterung der Pupille bestanden; ja, dass man eine solche mit dem Saft des

Nachtschatten absichtlich hervorrief, geht aus einer Stelle bei Archigenes, Seite 802, ganz deutlich hervor. Dort heisst es nämlich: „Πρὸς γλαυκοὺς στρύχνου χυλὸς ἐγχυματιζόμενος μέλανας ὀφθαλμοὺς ποιεῖ". Sprengel übersetzt: „Solani succus instillatus glaucos oculos denigrat". Auffallenderweise findet sich weder bei Dioskorides noch auch bei Plinius XXI, 105, 288 und XXVII, 108, 164 eine Bemerkung über die mydriatischen Wirkungen des Nachtschatten. Es ist dies um so auffallender, als wir wenigstens von Plinius genau wissen, dass er die zu therapeutischen Zwecken medicamentös erzeugte Mydriasis gekannt hat. (Man vergl. Anagallis, Seite 339 dieser Arbeit.)

Betrachten wir die fragliche Stelle des Archigenes näher, so kann gar kein Zweifel darüber obwalten, dass unser Autor die Schwarzfärbung grauer Augen nur durch künstliche Erweiterung der Pupille erzielt haben kann. Und diese Annahme ist auch keine gekünstelte oder gezwungene, denn wir Alle wissen, dass eine durch partielle Linsentrübung grau erscheinende Pupille unter Umständen bei Erweiterung der Pupille durch Freilegung der noch ungetrübten Linsenparthien weniger grau erscheint. Diese Thatsache will Archigenes offenbar mit seiner Bemerkung festlegen. Und da nun mit einer Pupillenerweiterung für die Cataractösen oft auch eine Besserung der Sehschärfe verbunden ist, so wird es uns jetzt auch verständlich, warum man Nachtschatten bei Staar und Sehschwäche empfohlen hat, wie dies Archigenes (Seite 801) an einer anderen Stelle thut. Die fragliche Stelle des Archigenes beweist also, dass die vorgalenische Zeit bereits sehr wohl die Thatsache gekannt hat, dass ausser dem Hyoscyamus noch andere Angehörige der Solaneenfamilie mydriatische Wirkung ausüben. Bisher hatte man dieser Thatsache kein sonderliches Gewicht beigelegt, neigte vielmehr der Ansicht zu, dass die Kenntniss der mydriatischen Eigenschaften der Solaneen einmal wohl hauptsächlich nur auf Hyoscyamus beschränkt geblieben sei und auch erst bei Galen sich nachweisen liesse.

Narcissus. Narcissus Pseudo-Narcissus L. Plin. XXVIII, 21, 182. Narcissus. Der Saft sollte mit Frauenmilch bei Augenschmerzen, epiphora und blutunterlaufenen Augen in die Augen gestrichen werden.

Narde. Diosk. I, 6 und Demosthenes Aëtius, Blatt 133. Νάρδος. Celsus VI, 6. Scribonius Largus, Cap. 26. Nardus und spica nardi. Mit Narde bezeichneten die Alten verschiedene wohlriechende Pflanzen, wie Lavendel u. dgl. m. Auch wurde der gleiche Name einem kostbaren, wohlriechenden Balsam resp. Oel beigelegt. Man unterschied nach den Ländern, in welchen die betreffenden Pflanzen wachsen sollten, verschiedene Formen von Narde, wie gallische, cretische, italische, indische, syrische u. s. w. Man bediente sich dieses Oeles, um bei stark secernirenden Augen die Wimpern zu schützen. Scribonius Largus will die Narde einem bei Hornhautgeschwüren anzuwendenden Collyrium beimischen, dem sogenannten κολλύριον εὐῶδες, während Demosthenes das werthvolle Oel bei Sehschwäche zu benutzen rieth.

Nessel. Urtica dioica L. Archig. 792. Ἀκαλήφη. Umschlag bei ῥεῦμα.

Nieswurz. Helleborus niger und viridis L. Diosk. IV, 148 und 149. Ἑλλέβορος λευκός und μέλας. Plin. XXV, 21—25, 80 ff. unterscheidet auch helleborus niger und albus, sowie eine Form melampodium, welche aber, wie auch Dioskorides angiebt, mit der schwarzen identisch zu sein scheint. Der lateinische Name war veratrum. Dioskorides empfiehlt die weisse Art bei Trübungen der Pupille, während nach Plinius die Bähungen mit der schwarzen Art caligo heilen sollen. Uebrigens war die Nieswurz mit einem mystischen Sagenkreis umgeben, welcher ihre Anwendung nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen gestattete. So sollte dieselbe niemals an einem nebligen Tage benützt werden. Wollte man dieselbe innerlich anwenden, so musste der Patient sich erst einer energischen Vorbereitungscur unterziehen. Er musste sich 7 Tage, bevor er die Nieswurz einnahm, des Weines enthalten und durch Essen scharfer Speisen sich auf die verhängnissvolle Nieswurz vorbereiten. Dann musste er am vierten und dritten Tage vor dem Gebrauch derselben Brechmittel zu sich nehmen und den Tag vor der Darreichung der Nieswurz fasten.

Oelbaum. Olea europaea L. Diosk. I, 136—141. Ἀγριελαία und ἐλαία ἥμερος. Plin. XXIII, 34, 16; 38, 17. Olea und oleastrum. Man benutzte von dem wilden wie cultivirten Oelbaum das Harz, den Saft, die Blätter, die Blüthen, die Stiele, die Früchte und das aus ihnen gewonnene Oel zu augenärzt-

lichen Zwecken. Das Harz, δάκρυον genannt, wurde eingestrichen bei Hornhauterkrankungen und Sehschwäche. Der Saft fand bei Phlyktänen, Prolapsus iridis und Staphylom, sowie bei Lidgeschwüren Anwendung. Die Blätter und Blüthen wurden geröstet den Augenmedicamenten beigemischt. Das Oel wurde als Träger anderweitiger Medicamente viel benutzt, und scheint man dabei das alte Oel besonders bevorzugt zu haben. Der von den ausgepressten Früchten übrig bleibende Rückstand, ἀμόργη genannt, galt als heilsam für die Augen. Die eingemachten schwarzen Früchte aber sollten den Augen schädlich sein.

Osterluzei. Aristolochia L. Plin. XXV, 91, 99. Aristolochia; ebenso Diosk. III, 4—6. Soll Sehschwäche beseitigen.

Othonna. Eine unbekannte syrische oder arabische Pflanze. Diosk. II, 213. Ὄθονναι; ebenso Plin. XXVII, 85, 159. Plinius sagt, sie gleiche der Eruca und werde von einigen auch anemone genannt. Ihr Saft galt als heilsam bei Hornhauterkrankungen und wurde Augenmedicamenten zugesetzt, wenn man das Auge reinigen (ἀποκαθαίρειν) wollte.

Palme. Phoenix dactilifera L. Diosk. I, 149. Φοίνιξ Θηβάϊκος. Plin. XXIII, 51, 21. Palma. Besonders waren die gebrannten Dattelkerne als heilkräftiges Augenmittel bekannt. Sie wurden in einem neuen irdenen Gefäss verbrannt, der Rückstand ausgewaschen und dann mit Narde vermischt. Hauptsächlich wendete man sie bei Hornhauterkrankungen, Verlust der Wimpern und Phlyktänen an; auch galten sie als ein καλλιβλέφαρον. Celsus VI, 6 empfiehlt sie gleichfalls.

Panax. Ein unbekannter Strauch. Diosk. III, 48. Πάνακες Ἡράκλειον. Plin. XXV, 91, 98. Panax. Der Saft der Pflanze hiess opopanax (Diosk., Celsus). Es scheint sich vielleicht um ein pflanzliches Fabelwesen gehandelt zu haben, das für alle Erkrankungen in gleicher Weise benützt werden sollte. Uebrigens unterschied man nach Plinius fünf verschiedene Sorten. Zur Schärfung der Sehkraft und als Umschlag bei aegilops empfohlen.

Pappel. Populus L. Diosk. I, 109. Λεύκη (Populus alba L., Weisspappel.) Archig. 802. Αἴγειρος (Populus nigra L., Schwarzpappel.) Plin. XXIV, 32, 44. Populus alba et nigra. Die

Knospen mit Honig gerieben oder der Saft bei Sehstörungen; letzterer auch bei ὑπόχυμα.

Pech. Diosk. I, 94 u. 96. Πίσσα. Plin. XXIV, 23 u. 24, 42. Pix Man unterschied zwei Sorten, festes (spissa) und flüssiges (liquida), sowie ein zweimal gekochtes (pisselaeon). Man wendete es besonders gern in der Form des Russes an. Es war ein καλλιβλέφαρον ersten Ranges und wurde auch benutzt bei schwachen, thränenden Augen, bei Hornhautgeschwüren und Wimpernverlust.

Pfebe. Πέπων wird von Plinius und Archigenes eine grosse Art Melone genannt, deren Fleisch bei Augenschmerzen einen guten Umschlag bilden sollte.

Pfeffer. Piper nigrum L. Archig. 801 und Demosthenes Aëtius, Blatt 133. Πέπερι. Celsus VI, 6. Scribonius Largus, Cap. 26, 32, 33, 34. Piper album, longum. Mit Honig oder Galle vermischt wurde er bei leucoma in die Augen gestrichen, ebenso bei beginnendem ὑπόχυμα, bei Amaurose.

Pflaumenbaum. Prunus domestica L. Plin. XXIV, 64, 54. Prunus. Das Harz wurde Augenmedicamenten beigemischt.

Pilze. Fungi L. Plin. XXII, 47, 309. Da mir die Anwendungsweise nicht klar geworden ist, lasse ich Plinius selbst sprechen, er sagt: „lavantur ut plumbum in oculorum medicamenta".

Platane. Πλάτανος. Archig. 795. Bei sehr starken Augenschmerzen sollten die zerriebenen Blätter umgeschlagen werden.

Polei. Mentha Pulegium L. Plin. XXI, 84, 282. Polion. Archig. 794. Γλήχων. Bei ῥεῦμα Umschlag auf den Vorderkopf. Man brauchte den Saft sowie den Samen.

Polenta s. Gerste.

Portulac. Portulaca oleracea Pl. Diosk. II, 150. Archig. 795 und 803. Ἀνδράχνη. Plin. XX, 81, 242. Porcillaca oder peplis; XXV, 103, 103. Andrachle agria. Dioskorides räth, ihn mit polenta bei Augenschmerzen aufzulegen. Plinius lässt die Blätter mit Bohnenschalen reiben und dann mit Milch und Honig bei Panophthalmitis (oculi procidentes) umschlagen. Der Saft sollte besonders zur Reinigung und Heilung der Hornhautgeschwüre geeignet sein. Archigenes gebraucht den Samen in Umschlagform bei Nyktalopie. Die Wurzel sollte den Augen nachtheilig wirken.

Quendel. Thymus Serpyllum L. Archig. 791. Σισύμβριον. Umschlag mit Wein bei ῥεῦμα über die Stirn.

Quitte. Cydmia vulgaris L. Diosk. I, 160 und Archig. 791. Κυδώνιον μῆλον. Plin. XXIII, 54, 22 und Celsus VI, 6. Cotoneum. Die frischen Blätter wurden mit Wein und polenta auf die Stirn umgeschlagen bei ῥεῦμα. Die trockenen und frischen Blüthen gemischt bildeten einen Umschlag bei φλεγμονή resp. inflammatio oculorum.

Rauke. Brassica Eruca L. Plin. XX, 49, 228. Die Augen mit Eruca gebäht verlieren die Sehschwäche.

Raute. Ruta graveolens L. Diosk. III, 45 und Archig. 793. Πήγανον. Plin. XX, 51, 229. Ruta. Der Gebrauch dieser Pflanze ist auf ein uraltes Märchen zurückzuführen. Die wilden Ziegen sollten nach der Vorstellung der Alten die Raute verzehren, um die Augen zu schärfen. Aus demselben Grund assen sie Leute, welche ihre Augen dauernd stark anstrengen mussten, wie Steinschneider, Maler u. dgl. m. Man mischte sie auch gern den Speisen bei in der Voraussetzung, damit den Augen nützen zu können. Man legte sie mit Gerstenmehl bei Augenschmerzen auf. Archigenes empfiehlt bei ῥεῦμα θερμόν die Blätter mit Gänsefett auf die Augen zu legen. Auch strich man Schwachsichtigen den Saft mit Frauenmilch oder Honig vermischt in die Augen. Pythagoras scheint von der Werthschätzung der Raute nicht viel haben wissen zu wollen, denn er erklärte sie als nachtheilig für die Augen. Doch blieb er mit seinem Urtheil in der antiken Welt allein.

Rettig. Raphanus sativus L. Diosk. II, 137. Ῥαφανίς. Mit Honig gegen blutunterlaufene Augen.

Rhabarber. Rheum raponticum L. (Wittstein IV, 425.) Plin. XXVII, 105, 163. Rhecoma. Mit Rosinenwein bei epiphora aufgelegt.

Ricinus. Wunderbaum. Ricinus communis L. Disk. IV, 161. Κίκι. Archig. 745. Σέσελις. Plin. XXIII, 41, 19 u. XV, 7, 291. Cici, croton, sibi, sesamum silvestre oder ricinus. Die Blätter mit Gerstengraupe bei Schwellungen des Auges resp. φλεγμονή und ῥεῦμα aufgelegt; auch macerirte man sie zu diesem Zweck mit Wein. Plinius empfiehlt einen Umschlag der Blätter bei epiphora.

Rohr. Calamagrostis lanceolata L. Archig. 799. Κάλαμος ἑλληνικός. Die Asche vermischt mit Ziegen- und Mäusekoth, Honig und attischem Wein bei Verlust der Wimpern.

Rose. Rosa L. Archig. 793 ff. Ῥόδον. Celsus VI, 6 und Scrib. Largus, Cap. 4. Rosa. Man benützte zu augenärztlichen Zwecken das Rosenöl, den Saft, die Blumen frisch oder getrocknet, die Nägel genannten Blüthentheile. Entweder gebrauchte man das Oel mit Wein auf Brod gegossen als Umschlag oder man schlug die Blätter um, denen man aber noch allerlei andere Medicamente beigefügt hatte. Als Indicationen galten Schmerzen der Augen, Verletzungen, ξηροφθαλμία und ψωροφθαλμία, ῥεῦμα. Auch wendete man Rosenpräparate gern bei Kopfschmerzen an.

Rosmarin. Rosmarinus officinalis L. Diosk. III, 79. Λιβανωτίς. Plin. XXIV, 59, 53. Rosmarinus. Der Saft schärft die Augen.

Safran. Crocus sativus L. Diosk. I, 64. Demosthenes Aëtius, Blatt 133. Archig. 791. Κρόκος. Celsus VI, 6 und Scribonius Largus, Cap. 21, 37. Crocus. Sehr beliebt waren bei starken Augenschmerzen Umschläge oder Eingüsse in das Auge, denen Safran beigemischt war. Auch stellte man eine Safransalbe her, welche bei entstehendem Staar (ἀπογλαύκωσις sagt Diosk.) benützt wurde. Der Rückstand, welcher bei der Bereitung des Safranöles übrig blieb, war als κροκόμαγμα (Diosk. I, 26) ein Mittel bei Hornhautflecken resp. bei Pupillenverdunkelungen. Scribonius Largus, Cap. 30 nennt das crocomagma bei der Bereitung der collyria acria. Scribonius Largus, Cap. 29 empfiehlt bei Blennorrhoea neonatorum ein περίχριστα genanntes Medicament, welches hauptsächlich Safran enthielt.

Sagapenum. Celsus VI, 6. Diosk. III, 85. Der gummiartige Saft einer unbekannten Pflanze; wurde für verschiedene Augenerkrankungen benutzt: so bei ὑπόχυμα, Sehschwäche, Verdunkelungen des Pupillengebietes.

Salbei. Salvia officinalis L. Diosk. III, 35. Ἐδελίσφακον und III, 135. Ὄρμινον. Plin. XXII, 76, 322. Horminum. Die verschiedenen Salbeiarten sollten reinigend auf Geschwüre wirken, und deshalb wendete man sie bei Hornhautgeschwüren und -flecken an.

Sampsuchon. Eine unbekannte, von Diosk. III, 41 und Archig. 791 gegen ῥεῦμα und φλεγμονή empfohlene Pflanze.

Saubohne. Faba vulgaris L. Diosk. III, 127. Κύαμος ἑλληνικός. Das Mehl der Bohne mit Honig oder Wein vermischt sollte einen wirksamen Umschlag für blutunterlaufene resp. verletzte Augen bilden. Auch vermischte man das Mehl mit Eiweiss,

Weihrauch und Rosen und benützte dieses Medicament bei πρόπτωσις, Staphylom, Oedem.

Saubrod. Cyclamen europaeum L. Diosk. II, 193. Κυκλάμινος. Plin. XXV, 91, 99. Cyclamen. Man strich den Saft bei ὑπόχυσις und Sehschwäche in die Augen.

Saufenchel. Peucedanum officinale L. Diosk. III, 82. Πευκέδανος. Plin. XXV, 91, 39. Bei hypochysis, caligo, epiphora.

Schachtelhalm. Equisetum arvense L. Diosk. IV, 46 u. 47. Ἵππουρις. Plin. XXVII, 91, 161. Oreum. Bei epiphora umwickelt man den Hals damit.

Schierling. Conium maculatum L. Diosk. IV, 79. Archig. 792 ff. Κώνειον. Plin. XXV, 95, 101 und Celsus VI, 6. Cicuta. Der Samen enthält nach Plinius allein das Gift, während die Stengel unschädlich sein sollten und deshalb auch als Gemüse verzehrt werden konnten. Der aus den Stengeln ausgepresste Saft wird besonders bei der sommerlichen epiphora empfohlen, sowie bei Augenschmerzen. Man setzte ihn auch gern den Augencollyrien zu. Dioskorides will dem Wein Schierling beimischen und dies als Schlaftrunk reichen. Zu diesem Zweck sollten die äussersten Spitzen der Pflanze, bevor ihr Samen vertrocknet, ausgepresst und der so gewonnene Saft in der Sonne getrocknet werden. Archigenes rühmt dem Saft eine adstringirende und einschränkende (ἀποκρουόμενος) Kraft zu und will ihn deshalb bei beginnendem ῥεῦμα angewendet wissen. Seine todbringende Wirkung wurde durch die Namen ἀμαύρωσις und παράλυσις, unter denen der Schierling den griechischen Aerzten bekannt war, recht treffend gekennzeichnet.

Schnittlauch. Allium Schoenoprasum L. Plin. XX, 21, 214. Porrum sectivum. Der öftere Genuss soll die Augen schwächen. Aufgelegt soll er bei einem gewissen Augengeschwür, welches epinyctis oder syce genannt wurde, heilsam sein; ebenso bei laufenden Augenwinkeln.

Schöllkraut. Chelidonium glaucium und majus L. Diosk. III, 90. Γλαύκιον; IV, 66. Μήκων κερατῖτις und II, 211. Χελιδόνιον μέγα. Plin. XXV, 50, 88. Chelidonia. Plin. XX, 78, 242. Ceratitis; XXVII, 59, 154. Scribonius Largus, Cap. 22. Glaucium. Auch das Schöllkraut ist, wie so manch' anderes Mittel, durch eine Sage in die antike Pharmakopoe gelangt. Man glaubte nämlich,

die Schwalben berührten mit diesem Kraut die Augen ihrer Jungen, sobald dieselben irgendwie eine Beschädigung erlitten hätten. Daher sollte auch der Name Chelidonia stammen. Aufgeklärtere antike Collegen wollten aber von dieser Mär nichts wissen und meinten, der Name käme einfach daher, weil die betreffende Pflanze mit Ankunft der Schwalben zu wachsen beginne und bei dem Wegzug jener Vögel verwelke. Der Saft des Krautes stand allgemein in dem Ruf, die Augen zu schärfen; deshalb mischte man ihn gern den Augensalben zu, welche alsdann „chelidonische" hiessen. Die Glaucium gegenannte Art wurde vornehmlich in der veterinären Augenheilkunde benutzt, indem man die Blätter und Blüthen mit Oel abrieb und dem an Hornhauterkrankung leidenden Lastvieh in die Augen strich.

Schwarzkümmel. Nigella sativa L. Diosk. I, 46. Μελάνθινον. Plin. XX, 71, 238. Git. Melanthium. Melaspermon. Zerstossen und in Essig gekocht bei epiphora aufgelegt. Dioskorides giebt, wie auch bei so vielen anderen Mitteln, keine die oculistische Anwendung betreffenden Mittheilungen.

Seidelbast. Daphne oleoides. (Wittstein IV, 268.) Diosk. III, 8 u. 9. Archig. 799. Χαμαιλέων λευκός und μέλας. Plin. XXIV, 82, 60. Plinius erzählt von dieser Pflanze wie folgt: „Wenn sie Jemand vor Sonnenaufgang sammelt und dabei sagt, er thue dies, um damit die weissen Flecke des Auges zu beseitigen, so verschwindet das Uebel, sofern er die Pflanze sich auf die Augen bindet." Bei dem Zugvieh soll sie übrigens die nämliche Wirkung haben, doch soll die Art der Einsammlung hierbei gleichgültig sein. Archig. 799 reibt die Pflanze, vermischt sie mit Froschblut und betupft damit die Stellen der Lider, an denen die Wimpern nicht wiederwachsen sollen. Es rührt dies Recept von einem sonst nicht weiter bekannten Arzt Papias Autolycus Laodicensis her.

Seifenkraut. Saponaria officinalis L. Diosk. II, 192. Στρουθίον. Plin. XXIV, 58, 53. Radicula. Beide Autoren sind darin einig, dass man die in Rede stehende Pflanze den Augensalben zusetzen solle, um die Augen klar zu machen.

Sellerie. Apium graveolens L. Diosk. III, 67—69. Archig. 792 ff. Σέλινον. Plin. XX, 44, 226. Apium. Dioskorides kennt fünf verschiedene Sorten, von denen er aber nur das σέλινον κηπαῖον und ἐλειοσέλινον augenärztlich und zwar bei φλεγμονή benutzt

wissen will. Plinius lässt das Kraut auf die Augen legen und will sie mit dem heissen Saft bähen.

Senf. Sinapis arvensis L. Diosk. II, 183. Σίνηπι oder νᾶπυ. Archig. 798. Νᾶπυ. Plin. XIX, 54, 202 u. XX, 87, 247. Sinapi. Plinius unterscheidet drei verschiedene Arten. Geriebener Senf mit Honig, Wasser, Fett oder Wachs bei Schwellungen und Blutunterlaufungen nach Augenverletzungen. Der Saft wurde mit Honig aufgestrichen bei Amblyopie, Trachom. Man rieb auch den Samen und die Stengel mit Most und nahm davon innerlich, um das Auge zu kräftigen. Man brauchte den Saft als Gurgelmittel, um den im Gehirn vorhandenen hypothetischen Schleim abzuleiten. Scrib. Largus 9.

Sesam. Sesamum orientale L. Diosk. II, 121. Σήσαμον. Plin. XXII, 64, 316. Sesima. Ein in der antiken Augenheilkunde viel gebrauchtes Mittel. Das Kraut wurde in Wein gekocht als Umschlag auf die Augen gelegt bei φλεγμονή. Plinius unterscheidet drei Arten. Sesima, sesamoides (vielleicht Aubrietia deltoidea) und anticyrium (vielleicht Reseda undulata).

Spargel. Asparagus officinalis L. Diosk. II, 151. Ἀσπάραγος. Plin. XX, 42, 225. Während Dioskorides vom Spargel keine oculistischen Vorzüge zu nennen weiss, meint Plinius, er schärfe mit Wein gekocht das Augenlicht.

Stabwurz s. Beifuss.

Steinklee. Melilotus albus und officinalis. Diosk. III, 41 und Archig. 791—797. Μελίλωτος. Lateinisch sertula. Mit Wein gekocht als Umschlag bei ῥεῦμα und φλεγμονή. Auch wendete man ihn wohl bei Verletzungen an.

Sternmiere. Stellaria nemorum L. Diosk. IV, 86. Ἑλξίνη. Plin. XXVII, 8, 143. Alsine. Diosk. empfiehlt die Blätter bei jeder φλεγμονή und Plinius bei epiphora.

Stöbe. Poterium spinosum L. Diosk. IV, 12. Στοιβή. Plin. XXII, 13, 296. Stoebe und pheon. Bei Augenverletzungen.

Süssholz. Glycyrrhiza glabra L. Diosk. III, 5. Γλυκυῤῥίζη. Plin. XXII, 11, 295. Die feingeriebene Wurzel wurde bei pterygium aufgestreut.

Taubenkraut. Verbena officinalis L. (Eisenkraut.) Diosk. IV, 60. Περιστερεών. Plin. XXV, 91, 99. Peristereos u. 92, 99. Sideritis. Mit Rosenöl und Honig bei epiphora. Dioskorides leitet den

Namen daher ab, dass die Tauben gern in genanntem Kraut sich aufhielten.

Tausendguldenkraut. Erythraea centaurium. Diosk. III, 7. Κενταύριον τὸ μικρὸν καὶ λεπτόν. Plin. XXV, 91, 98. Centaurium majus et minus. Durch Bähen mit dem grösseren Centaurium soll das Auge geschärft werden, während man das kleinere bei Hornhautflecken benutzte.

Teufelshand. Lycopodium Selago L. Plin. XXIV, 62, 54. Selago. Der Rauch sollte gegen alle Augenkrankheiten helfen.

Thymian. Thymus Serpyllum L. Diosk. III, 98. Θύμος. Soll als Speise genossen die Augen stärken.

Traganth. Astragalus ereticus L. Diosk. III, 20. Τραγάκανθα. Celsus VI, 6. Tragacantha. Scribonius Largus, Cap. 22 nennt den von der Pflanze gewonnenen Gummi tragacanthum. Wurde als Träger der verschiedensten Substanzen, speciell als Bindemittel den Augenmedicamenten zugesetzt.

Veilchen. Viola odorata L. Plin. XXI, 76, 280. Diosk. IV, 120. Ἴον πορφυροῦν. Wurde als Umschlag bei φλεγμονή und πρόπτωσις gebraucht. Plinius lässt die Wurzel mit Safran und Myrrhen bei Augenentzündungen umschlagen.

Wachholder. Juniperus communis L. Diosk. I, 103 und Archig. 792. Ἄρκευθος. Plin. XXIV, 36, 46. Juniperus. Dioskorides unterscheidet zwei Arten, grossen und kleinen, ohne aber oculistische Wirkungen derselben zu erwähnen; diese beiden Arten kennt auch Plinius. Die Beeren wurden äusserlich bei epiphora und ῥεῦμα empfohlen. Archigenes liess sie zu diesem Zweck mit Wein verreiben.

Wassernuss. Trapa natans L. Diosk. IV, 15 und Archig. 792. Τρίβολος. Der Saft wurde Augenmedicamenten beigemischt.

Wegerich. Plantago major L. Diosk. II, 152. Ἀρνόγλωσσον. Plin. XXV, 91, 99. Scribonius Largus, Cap. 21 und 31. Celsus VI, 6. Plantago. Die Blätter wurden mit Salz bei aegilops aufgelegt; der Saft bei ὀφθαλμία resp. lippitudo eingeträufelt, sowie auch gern den Augenmedicamenten beigemischt.

Weide. Salicaceae L. Diosk. I, 135. Ἰτέα. Plin. XXIV, 37, 46. Salix. Saft der Blätter sowie der Rinde bei Veränderungen des Pupillengebietes. Den Saft gewann man, indem man zur Zeit der Blüthe lange Schnitte in die Rinde des Baumes machte.

Weihrauchbaum. Balsamodendron Opobalsamum L. Diosk. I, 81, 84. Λίβανος. Celsus VI, 6. Thus. Das Harz hiess bei Archig. 796. Λιβανοτός, bei Scribonius Largus, Cap. 33 u. 38. Opobalsamum. Nach Rinne stammt das Opobalsamum des Scribonius von Amyris gileadensis. Man benutzte entweder das Harz oder den Russ desselben. Dioskorides empfiehlt das Harz bei Verwundungen des Pupillengebietes und Archigenes als Stirnumschlag mit gekochtem Ei bei ῥεῦμα. Eine gleiche Anwendung fand der Russ.

Wein. Vitis vinifera L. und Vitis labrusca (wilder Wein). Vom Wein wurde in der antiken Augenheilkunde ein ausgiebiger Gebrauch gemacht. Man löste in ihm die mannigfachsten Substanzen und empfahl für die verschiedenen Medicamente meist auch entsprechende Weinsorten; bald sollte Falernerwein genommen werden, bald süsser Wein, bald Most u. s. w. Auch benutzte man den Wein mit Wasser verdünnt zum Waschen der Augen; so empfiehlt ihn z. B. Plin. XXVIII, 14, 179 bei lippitudo als Waschmittel. Auch wurde er viel mit polenta als Umschlag gebraucht. Die grünen Blätter liess Archigenes bei ῥεῦμα auf die Stirn legen. Den Saft der unreifen Trauben nannte man ὀμφάκιον, Diosk. V, 6, Plin. XXIII, 4, 4 und benutzte ihn bei Trachom und Lidgeschwüren. Auch glaubte man durch seine locale Anwendung die Augen zu schärfen. Der mässige Genuss aller Weinsorten sollte das Auge stärken, aber der reichliche es schwächen (Plin. XXIII, 20, 9). Desgleichen sah Plin. XXIII, 28, 14 in dem Weinessig ein die Sehschärfe stärkendes Mittel. Die Blüthen des wilden Weines, Diosk. V, 5. Οἰνάνθη; Plin. XXIII, 5, 4, wurden getrocknet bei ῥεῦμα aufgelegt. Zu Asche gebrannt setzte man sie den Augensalben zu und legte sie bei beginnendem αἴγιλωψ auf.

Weizen. Triticum vulgare L. Diosk. II, 107. Πυρός. Archig. 796. Σεμίδαλις. Weizenmehl. Das Weizenmehl wurde mit süssem Wein oder Eiweiss bei ῥεῦμα auf die Stirn aufgelegt, und das Weizenbrod wird von Dioskorides als gut bei jeder Entzündung empfohlen.

Wermuth s. Beifuss.

Winde. Convolvulus Scammonia L. (Plin. XXIV, 89, 61. Clematis. Lago. Aetites. Scammonia tenuis). Die Blätter sollen in einem feuchten leinenen Tuch bei epiphora umgeschlagen werden.

Wolfsmilch. Euphorbia officinarum L. Diosk. III, 86. Εὐφόρβιον und IV, 167. Χαμαισύκη (Euphorbia Chamaesyce L.). Plin. XXIV, 83, 60, XXV, 38, 86 u. 91, 98. Euphorbea. Der Saft galt als ein das Auge ganz besonders schärfendes Mittel und wurde deshalb bei Amblyopie, ὑπόχυμα und Hornhautflecken eingestrichen. Meist wurde er mit Honig versetzt.

Wunderbaum s. Ricinus.

Ysop. Hyssopus officinalis L. Diosk. III, 27 und Archig. 797. Ὕσσωπος. Man rieb das Kraut, packte es in Leinwand und steckte das Ganze in heisses Wasser, um es alsdann als Augenumschlag zu benutzen; besonders bei Augenblutungen.

Zimmt. Laurus cinnamomum L. Diosk. I, 12. Κασσία. Stärkt die Sehkraft.

Zucker. Rohrzucker. Diosk. II, 104. Σάκχαρον. Soll bei Veränderungen des Pupillargebietes eingerieben werden.

Zwiebel. Allium cepa L. Diosk. II, 180. Κρόμμυον u. II, 200. Βολβὸς ἐδώδιμος. Plin. XX, 20, 213. Cepa und XX, 40, 224. Bulbi. Die älteren griechischen Aerzte fürchteten von der Zwiebel eine Schwächung der Sehkraft, so z. B. Diokles. Besonders galt dies von den Bulbi genannten Zwiebelsorten; während man später, wie dies z. B. Plinius thut, diese gerade für sehstärkend erachtet. Derselben Ansicht ist Dioskorides, der sie deshalb auch bei Amblyopie verordnete. Der Saft mit Honig eingestrichen sollte bei allen Hornhautleiden, sowie bei beginnender ὑπόχυσις heilsam sein. Einzelne Aerzte, so z. B. Theodorus, legten sie bei epiphora oder lippitudo auf die Augen.

§ 197. Augenärztliche Mittel aus dem Mineralreich.

Achat. Achatus. Plin. XXXVII, 54, 232. Der indische Achat soll durch seinen Anblick den Augen vortheilhaft sein.

Alaun. Στυπτηρία. Diosk. V, 122. Scribonius Largus, Cap. 31. Alumen rotundum und scissum. Celsus VI, 6. Lapis scissilis. Bei Wucherungen der Lidschleimhaut und Trübungen der Hornhaut. Für den medicinischen Gebrauch wurden bevorzugt der σχιστός (gespaltener Alaun), στρογγύλος (runder Alaun) und der ὑγρός (feuchter Alaun); der beste sollte der gespaltene sein, der auch den Namen τριχῖτες führte (Diosk. V 122).

Ammoniak-Salz. Der moderne Ammoniak-Alaun. Ἅλς ἀμμωνιακός. Archig. 802 bei pterygium.

Antimon s. Stibium.

Arsenik. Wurde in der Verbindung des rothen Schwefel-Arseniks, Realgar (Plin. XXXIV, 55, 106. Sandaraca), den Augenmitteln zugesetzt.

Asphalt. Erdharz. Ἄσφαλτος. Archig. 797. Mit Weihrauch bei Verletzungen der Augen.

Bimstein. Diosk. V, 124. Κίσσηρις. Plin. XXXVI, 42, 185. Pumex. Gebrannt und pulverisirt sollte er besonders wirksam bei Geschwüren sein, welche er gut zur Vernarbung bringen sollte. Dioskorides empfiehlt ihn ausserdem bei τὰ ἐπισκοτοῦντα ταῖς κόραις.

Blei. Diosk. V, 95—98 u. Demosthenes Aëtius, Blatt 136. Μόλυβδος. Plin. XXXIV, 50, 105. Plumbum. Nach Plinius giebt es zwei Arten: ein schwarzes und weisses Blei. Augenärztlich wurde das Blei in den verschiedensten Formen in Anwendung gezogen. Als reines geschlemmtes Blei (πεπλυμένος, Diosk. V, 95; Plin. u. Cels. Plumbum elatum); gebrannt (κεκαυμένος, Diosk. V, 96; Plin. u. Cels. Plumbum coctum oder combustum) als Bleiweiss (Plinius; Celsus; Scribonius Largus, Cap. 139. Psimithium); als Minium (Plin. XXXIV, 54, 106); Bleiglätte (Molybdaena und galena, Plin. XXXIII, 31, 54 und XXXIV, 53, 105. Μολυβδής und λίθος μολυβδοειδής, Diosk. V, 98); als Bleischlacke (Plin. XXXIV, 51, 105 und Diosk. V, 97. Σκωρία μολύβδου). Man schrieb dem Blei eine kühlende, adstringirende, erweichende, ausfüllende Wirkung zu. Man benutzte es bei Augenflüssen, Panophthalmitis (procidentia oculi).

Blutstein s. Eisen.

Eisen. Das Eisen wurde in den verschiedensten Formen augenärztlich benutzt. Als metallisches Eisen, Eisenhammerschlag (Celsus VI, 6. Squama aeris. Griechisch στύμωμα); als Rost (Diosk. V, 93 und Archig. 799. Ἰός; Plin. XXXIV, 45, 101. Robigo); als rother Eisenstein (Diosk. V, 143. Αἱματίτης; Plin. XXXVI, 37, 183 u. XXXVII, 60, 239 u. Scribonius, Cap. 26. Haematites oder schistos); rother Glaskopf, farbiger Haematit (Diosk. V, 144. Σχιστὸς λίθος); Eisenniere (Diosk. V, 168. Γεώδης λίθος); Eisenschlacke (Diosk. V, 119. Διφρυγές und

V, 94. Σκωρία; Plin. XXXIV, 37, 98. Diphryges. Scheint übrigens auch als Product der Calcination der verschiedensten Metallkalke angesehen werden zu müssen.) Was nun die oculistische Verwerthung des Eisens anlangt, so schrieb man demselben eine δύναμις στυπτική, θερματική, λεπτυνική und σμητική zu und dementsprechend benutzte man es bei Trachom, Ophthalmien, Verletzungen, Blutunterlaufungen und Panophthalmitis (oculus procidens).

Erde. Die verschiedensten Erdsorten waren medicinisch im Gebrauch. Oculistisch scheint vornehmlich die ägyptische Erde (Archig. 797) bei starken Augenblutungen und die ἀστήρ genannte samische Erde (Scrib. Largus, Cap. 24; Celsus VI, 6) benutzt worden zu sein. Scribonius nennt sie creta samia, und dürfte es sich dabei um irgend eine Thonart gehandelt haben. Celsus empfiehlt die samische Erde bei Pusteln des Auges, Scribonius bei schweren Formen der epiphora, welche mit secundärer Lidschwellung verbunden waren.

Feuerstein. Diosk. V, 142. Πυρίτης λίθος. Gebrannt bei τὰ ἐπισκοτοῦντα ταῖς κόραις.

Grauspiessglanz s. Stibium.

Kochsalz s. Salz.

Kupfer. Das Kupfer wurde in seinen verschiedensten Erscheinungsformen oculistisch verwerthet, als: metallisches Kupfer (χαλκός Archig. 799. Aes Scribonius, Cap. 25); Kupferhammerschlag (Diosk. V, 89. Λεπίς; Celsus VI, 6. Squama aeris); Kupferblüthe (Diosk. V, 88. Χαλκοῦ ἄνθος, Scribonius Largus, Cap. 34. Aeris flos, Plin. XXXIV, 24, 91. Flos und squama); gebranntes Kupfer (Demosthenes Aëtius, Blatt 136. Χαλκὸς κεκαυμένος, Celsus VI, 6. Aes combustum, Scribonius, Cap. 21 u. 23. Aes ustum); Kupfervitriol (Demosthenes Aëtius, Blatt 136. Χαλκάνθος, Diosk. V, 114 nennt es ὑγρὸν πεπηγός, Plin. XXXIV, 32, 95, Celsus VI, 6. Atramentum sutorium); Grünspan (Diosk. V, 92. Σκώληξ, Scrib. Largus, Cap. 35. Aerugo, ebenso Celsus VI, 6, Plin. XXXIV, 26, 92 auch scoletia); Kupferkies (Diosk. V, 115. Χαλκῖτις, Plin. XXXIV, 29, 94. Chalcitis, Demosthenes Aëtius, Blatt 136. Χαλκῖτις ὀπτή). Der von Diosk. V, 118 und Plin. XXXIV, 30, 94. Σῶρυ resp. sori genannte Körper dürfte gleichfalls als ein mehr oder weniger oxydirter Kupferkies aufzufassen sein,

während das so oft genannte μίσυ (Diosk. V, 116, Demosth. Aëtius, Blatt 136, Plin. XXXIV, 31, 95), ein mit Eisen vermischter Kupferkies gewesen sein dürfte. Kieselmalachit oder Kupfergrün (Plin. XXXIII, 28, 54. Chrysocolla, ebenso Diosk. V, 104). Diese verschiedenen Formen des Kupfers wurden nun theils einzeln angewendet, theils anderen Substanzen beigemischt; so bestand z. B. ein unter dem Namen ψωρικόν bekanntes Medicament aus Kupferkies und Galmei. Auch verband man eine Reihe der verschiedenen Kupferpräparate zu einem gemeinsamen Medicament, so war dies z. B. bei dem hieracium genannten Medicament der Fall, welches einen grossen Ruf genoss und welches Plinius geradezu ein remedium excellens nennt. Es war folgendermaassen zusammengesetzt:

Ammoniakgummi 4 Unzen,
Cyprischer Grünspan 2 Unzen,
Atramentum sutorium, auch Chaleanthum genannt, 2 Unzen,
Misy 1 Unze,
Safran 6 Unzen.

Mit thasischem Essig zu Pillen geformt.

Dieses Mittel sollte angewendet werden bei beginnendem glaucoma und suffusio, Hornhautflecken, Trachom. Diosk. V, 92 schildert die Wirkungen, welche die Kupferpräparate, speciell der Grünspan, auf das Auge ausüben, in folgender Weise: δύναται στύφειν, θερμαίνειν, ἀποσμᾶν τὰς ἐν ὀφθαλμοῖς οὐλὰς καὶ λεπτύνειν, δάκρυον ἄγειν, νομὰς ἴσχειν, τραύματα ἀφλέγμαντα τήρειν, ἀπουλοῦν ἕλκη, d. h. also: „der Grünspan vermag zusammenzuziehen, zu erwärmen, die Narben abzuflachen und dünn zu machen, Thränen hervorzurufen, fressende Geschwüre zum Stehen zu bringen, Wunden vor Entzündung zu behüten, Geschwüre zur Vernarbung zu bringen." Diese Stelle des Dioskorides zeigt in so charakteristischer Weise, was unsere alten Collegen vom Kupfer erwarteten, dass wir uns ein näheres Eingehen auf die Krankheitsformen, in welchen die verschiedenen Kupferpräparate angewendet werden sollten, füglich sparen können. Nur möchte ich noch auf das Recept aufmerksam machen, welches Demosthenes (Aëtius, Blatt 136) aus fast allen Kupferpräparaten behufs Behandlung des

Ectropium zusammengesetzt hatte. Sein Recept vereinigte gebranntes Kupfer, Misy, gebrannten Kupferkies und Kupfervitriol.

Lasurstein. Lapis Lazuli. Σάπφειρος. Diosk. V, 156. Sapphirus und cyanus. Plin. XXXVII, 38 u. 39, 226. Darf nicht mit unserem Saphir verwechselt werden. Nach der sehr charakteristischen Schilderung, welche Plinius giebt, kann man nur an den modernen Lapis Lazuli denken. Dioskorides räth ihn im Getränk bei Phlyktänen, Staphylomen und Augenverletzungen zu gebrauchen.

Milchstein. Diosk. V, 149. Γαλακτίτης. Ein Stein, der gerieben einen milchigen Saft gab. Bei ῥεῦμα und Geschwüren.

Naphtha. Diosk. I, 101. Νάφθα. Wird als ein sehr heftig brennendes Medicament bezeichnet, und deswegen wahrscheinlich auch bei Hornhautflecken in Anwendung genommen worden sein; auch bei ὑπόχυσις wurde es empfohlen.

Natron. Das kohlensaure Natron kannten die Alten in einer meist sehr unreinen Verbindung, welche νίτρον (Archig. 797 und 801; Plin. XXXI, 46, 308) genannt wurde. Der Aufenthalt in den Gruben, in welchen Nitron gewonnen wurde, sollte die Augen klar machen und sie vor lippitudo schützen. Plinius liess das Nitron mit süssem Wein stark einkochen und dann bei Hornhautflecken einstreichen. Archig. 801 wendet es zu dem gleichen Zweck, aber mit altem Oel verrieben, an, auch hoffte er bei starken Augenblutungen einen Nutzen.

Nach Hirschberg (Geschichte, Seite 222) soll das ἁλὸς ἄνθος des Dioskorides gleichfalls ein Natronsalz sein.

Quecksilber. Wurde in der Verbindung des Zinnober (Minium, Celsus VI, 6) benutzt. Der aus Sinope in Paphlagonien kommende Zinnober galt für den besten. Er stand in dem Ruf ein wirksames Medicament zu sein. Verordnet wurde er theils gebrannt, theils ungebrannt und bildete einen Bestandtheil des σμιλίον, d. h. des „Messerchen“ genannten Collyriums, welches man gern bei veralteten Geschwüren des Auges anwendete. Wir wollen übrigens darauf aufmerksam machen, dass bei den Alten das Wort minium sowohl ein Quecksilber- als auch ein Bleipräparat bedeutete, während die Modernen nur das letztere darunter verstehen.

Salz (Kochsalz). Es wurde für augenärztliche Zwecke in verschiedenster Form benutzt. Plin. XXXI, 45, 306 ff. Diosk.

V, 125. Man setzte es gern solchen Mitteln zu, welche man bei Trachom und Pterygium anwendete, und zwar galt das tattäische und caurinische für diese Zwecke als das beste. Blutunterlaufene resp. operirte Augen wurden mit Salzwasser, dem Myrrhen und Honig zugemischt war, gewaschen, und zwar wurde hier wieder das spanische Salz bevorzugt; oder man machte Leinenumschläge in der Weise, dass man Salz in Leinwand packte, mit heissem Wasser befeuchtete und umschlug. Auch bähete man solche Augen mit Salzlake (salsugo). Bei epiphora wurde Salz mit Milch verrieben umgeschlagen. Für das Lastvieh empfiehlt Plin. XXXI, 41, 304 das tragasäische und böotische Salz.

Sandaraca s. Arsen.

Sandastros. Ein unbekannter, auch sandaresos oder saramantites genannter Edelstein (Plin. XXXVII, 28, 221). Vielleicht eine Art Katzenauge. Er war im Alterthum sehr geschätzt, doch fürchtete man von seinem öfteren Anblick eine Schwächung des Sehvermögens. Aus welcher Ursache diese Meinung hervorgegangen sein mag, ist schwer zu sagen; vermuthlich muss in der Färbung oder dem Feuer des Steines irgend etwas gelegen haben, was man den Augen für nachtheilig erachtete. Von derartigen Gründen liessen sich ja die Alten bei der Beurtheilung der Mineralien nicht selten leiten, wie wir bei Besprechung des Smaragdes gleich auf's Neue bemerken werden.

Smaragd. Plin. XXXVII, 16, 211. Von diesem Edelstein hatte die antike Welt ganz eigenartige optisch-oculistische Vorstellungen, und werden wir am Besten thun, das, was Plinius über den Smaragd und seine Bedeutung gesagt hat, wörtlich mitzutheilen; er sagt: „Keine Farbe fällt angenehmer in die Augen als die dieser Edelsteine; wir sehen schon das Grün der Kräuter und Blätter mit Wohlgefallen an, aber noch lieber betrachten wir die Smaragde, denn ihr Grün ist das schönste von allen. Ueberdies sind sie die einzigen Edelsteine, welche die Augen erfüllen, ohne sie zu sättigen (contuitu implent oculos nec satiant); ja, wenn die Augen durch Anstrengungen anderer Art geschwächt sind, so werden sie durch das Anschauen der Smaragde wieder gestärkt, und den Augen der Steinschneider thut nichts wohler; denn ihr sanftes Grün vertreibt die Müdigkeit derselben. Dann kommt noch hinzu,

dass sie, aus der Ferne gesehen, grösser erscheinen, indem sie die um sie befindliche Luftschicht durch den Reflex färben, dass sie weder durch die Sonne, noch durch Schatten, noch durch Lampen verändert werden, stets milde strahlen, das Auge nicht blenden und im Vergleich zu ihrer Dicke vollkommen durchsichtig sind, was selbst beim Wasser nicht einmal in dem Grade der Fall ist. Die Smaragde sind meistens concav und sammeln daher die Gesichtsstrahlen (idem plerumque concavi, ut visum colligant); aus diesem Grunde werden sie auch nach einer gewissen Uebereinkunft der Menschen nicht geschnitten. Uebrigens besitzen die scytischen und ägyptischen eine solche Härte, dass man sie gar nicht verletzen kann. Die sehr breiten und flachen geben, wenn sie liegen, wie ein Spiegel die Bilder zurück. Der Kaiser Nero sah die Fechterspiele mit einem Smaragd (spectabat in smaragdo)." Soweit Plinius. Wir haben übrigens diese Auslassungen des Plinius nicht etwa nur um ihrer selbst willen hier vollständig mitgetheilt, sondern des Umstandes wegen, weil man es versucht hat, aus ihnen den Gebrauch der Brillen im Alterthum herzuleiten. Und da wir die Frage, haben die Alten bereits Brillen benutzt, noch in diesem Abschnitt § 238 endgültig zu entscheiden haben werden, so hielten wir es für wichtig, diejenige Stelle, welche für diese Frage von ausschlaggebender Bedeutung ist, auch vollständig mitzutheilen.

Stein. Die verschiedensten Steine wurden in der oculistischen Therapie dieser Periode benutzt; wir werden dieselben der Reihe nach nennen mit Beifügung ihrer therapeutischen Indication:

Λίθος Ἄσσιος. Ein unbekannter Stein. (Diosk. V, 141; Celsus V, 7; Plin. XXXVI, 27, 180.) Wegen seiner ätzenden Wirkung auch sarcophagus genannt. Wurde als Aetzmittel benutzt.

Λίθος Θυΐτης (Diosk. V, 153); ein jaspisähnlicher Stein. Er wurde geschlemmt und dann bei Störungen im Pupillengebiet benutzt; da man ihm eine stark ätzende Wirkung nachsagte, so scheinen es wohl hauptsächlich die das Pupillargebiet verdunkelnden Hornhauttrübungen gewesen zu sein, gegen die man ihn in Anwendung brachte.

Λίθος Μεμφίτης (Diosk. V, 157). Dieser bei Memphis gefundene Stein sollte pulverisirt auf die Theile gestreut,

welche operativ mittelst Messer oder Feuer in Angriff genommen werden sollten, locale Gefühllosigkeit (ἀναισθησία sagt Dioskorides) hervorrufen.

Λίθος Μόροχθος (Diosk. V, 151). Eine weisse Erdart, welcher man sich zum Weissfärben der Kleider bediente. Sollte Geschwüre der Hornhaut heilen und ῥεῦμα beseitigen.

Λίθος Φρύγιος. Ein unbekannter, bimssteinartiger Stein. (Diosk. V, 140; Celsus VI, 7.) Er wurde mehrere Male gebrannt und dann immer wieder mit Wein gelöscht. Man rühmte ihm eine zusammenziehende und Schorf bildende Wirkung nach und wendete ihn daher bei Geschwüren an.

Λίθος ἐν τῇ σαμίᾳ. Unbekannter Stein. (Diosk. V, 172.) Lapis samius (Plin. XXXVI, 40, 184). Mit Milch aufgelegt bei Geschwüren, anhaltendem Thränen, ῥεῦμα.

Silber. Lauriotis (Plin. XXXIV, 34, 97). Spuma argenti (Plin. XXXIII, 35, 57 und Celsus VI, 6). Der beim Schmelzen des Silbers entstandene Schaum sollte den Augensalben zugesetzt werden.

Stibium. Grauspiessglanzerz. Schwefelantimon. Diosk. V, 99. Στίμμι. Scribonius Largus, Cap. 23. Stibium coctum. Plin. XXXIII, 34, 56. Stibium, stimmi, alabastrum, larbascum. Celsus V, 15. Man brannte das mit Kuhmist dick umhüllte Erz im Ofen; löschte es dann mit Frauenmilch; rieb es in einem Mörser unter Zusatz von Regenwasser. Der Bodensatz wurde weggeworfen und nur die trübe Flüssigkeit benutzt. Man liess sie in einem kupfernen Gefäss eine Nacht wohlverbunden stehen, goss dann die Flüssigkeit fort und benützte den jetzt vorhandenen Rückstand gegen Hornhautgeschwüre, Schwellungen, Blutunterlaufungen des Lides. Uebrigens bildete die so gewonnene Substanz ein viel gebrauchtes Augenschminkmittel, und hiess sie deshalb auch: „Platyophthalmum", um anzudeuten, dass durch sie das Auge scheinbar grösser würde.

Zink. Das Zink wurde in den verschiedensten Formen oculistisch verwerthet; zunächst der Galmei (Diosk. V. 84; Archig. 799. Καδμεία; Plin. XXXIV, 22 u. 23, 90; Celsus V, 7; Scribonius Largus, Cap. 21, 27, 33, 34. Cadmia). Plinius unterscheidet zuvörderst 2 Arten davon, nämlich den Stein cadmia und

eine durch Schmelzen des Steines oder silberhaltiger Erze entstandene Art. Von der letzteren, künstlich erzeugten unterscheidet er wieder mehrere Sorten, als: 1) den Theil, welcher beim Schmelzprocess in der Ofenmündung sich ansetzt, capnitis, Hüttenrauch; 2) den Theil, welcher sich an der Decke der Oefen niederschlägt und botryitis hiess (traubenförmiger Hüttenrauch); 3) den Theil, welcher wegen seiner Schwere nicht bis an die Decke der Schmelzöfen gelangen kann, vielmehr an den Wänden hängen bleibt, placitis, plattenförmiger Hüttenrauch. Von letzterer Art kannte man wieder zwei Abarten; die eine mehr blau gefärbte hiess onychitis und eine mehr schwarz aussehende ostracitis, scherbenförmiger Hüttenrauch. Derjenige Theil, welcher beim Schmelzprocess als leichter flockenartiger Körper rasch weggetrieben wurde, hiess spodos oder pompholyx; beide unterscheiden sich nur dadurch, dass spodos ungeschlemmt, pompholyx geschlemmt war. Der wirksame Bestandtheil all' dieser verschiedenen, soeben besprochenen Präparate war das in ihnen enthaltene Zinkoxyd. Man wandte den Stein, wie die verschiedenen aus ihm hergestellten Präparate bei den mannigfachsten Augenkrankheiten an, indem man ihnen folgende Wirkungen zuschrieb; sie sollten: trocknend wirken, heilend, secretionsbeschränkend, reinigend. So benutzte man sie denn bei Hornhautflecken und Geschwüren, bei Blutungen, Schwellungen, und das spodos genannte Präparat setzte man besonders gern Augencollyrien zu.

Die in den vorstehenden §§ 188—197 genannten Mittel wurden in den verschiedensten Formen benutzt.

Im Allgemeinen kann man eine vierfache Anwendungsform unterscheiden, nämlich:

A. Umschlag oder Pflaster.
B. Salbe.
C. Augenwasser.
D. Augenpulver.

Innerhalb der einzelnen dieser Anwendungsformen waren nun aber wieder mannigfache Abänderungen beliebt, welche eine genauere Betrachtung verlangen.

§ 198. **Umschlag oder Pflaster.** Die Alten unterschieden zunächst drei Formen, nämlich:

Umschlag. Malagma, μάλαγμα.
Pflaster. Cataplasma, κατάπλασμα.
Pastille. Pastillus, τροχίσκος.

Der Unterschied zwischen diesen drei Formen bestand zunächst darin, dass der Umschlag malagma immer nur bei unverletztem Organ angewendet werden durfte, während Pflaster und Pastille auf Wunden gelegt werden sollten. Der zwischen Pflaster und Pastille herrschende Unterschied war, wie wir gleich sehen werden, ein wesentlich in der Zubereitung der benutzten Medicamente beruhender.

§ 199. **Der Umschlag.** Μάλαγμα. Er verlangte nicht eine so sorgsame Zubereitung der einzelnen Medicamente, wie Pflaster und Pastillen. Man hatte nicht nöthig, wie dies Celsus V, 17 ausdrücklich betont, bei der Zubereitung eines Pflasters auf besonders feine Zerreibung der dazu benutzten Substanzen zu achten. Es genügte hinlänglich, dieselben zu zerstossen. Denn da der Umschlag nur auf nicht verletzte resp. mit keinen offenen Wunden behaftete Theile gelegt werden durfte, so reichte die durch Zerstossen der Medicamente gewonnene Consistenz derselben vollkommen aus. Waren nun also die betreffenden, für das Malagma in Aussicht genommenen Substanzen zerstossen, so wurden sie mit Gummi, Wachs, Harz, Eiweiss, geröstetem Mehl, Wein, Essig oder Wasser zu einem Brei angerührt, dessen Consistenz sich meist nach der Natur des Leidens richtete. Dieser Brei wurde entweder direct auf das kranke Auge oder auf die Stirn aufgetragen; oder man packte ihn zwischen Leinwand und schlug ihn in dieser Form um und liess ihn je nach der Natur der Erkrankung verschieden lange liegen. Nicht selten wärmte man den Umschlag in heissem Wasser und legte ihn möglichst warm auf; oder man erwärmte das Auge, bevor man den Umschlag applicirte oder nach der Abnahme desselben. Die soeben genannten Formen dürften die gebräuchlichsten gewesen sein; doch kannte man noch eine ganze Reihe anderer Umschlagsarten, nämlich:

Das trockene Schwitzbad des Auges. Πυρία. Dieses bestand darin, dass man einen mit heissem Wasser getränkten Schwamm auf das Auge legte; doch konnte man statt des Schwammes auch ein heisses Linsendecoct wählen oder man leitete einfach heisse Dämpfe gegen das Auge.

Der Wollumschlag bestand darin, dass man die zu applicirende Substanz auf weiche, gut gezupfte Wolle tropfte und

diese auflegte; natürlich musste das benutzte Medicament in diesem Fall gelöst sein. Gern verordnete man diese Art des Umschlages den Augenkranken während der Nacht. Celsus (VI, 6) meint, dass man mit solch einem nächtlichen Umschlag den krankhaften Andrang des Schleimes zu dem Auge behindern und das durch die vermehrte Secretion bedingte Verkleben der Lider beschränken könne. Man pflegte, wollte man nur diesen letzteren Zweck erreichen, die Wolle mit dem Inhalt eines rohen Eies und Rosinenwein zu tränken oder nur mit Wasser resp. mit Essig.

Der Brotumschlag bildete nur eine Variation des Wollumschlages. Er hatte genau dieselben Indicationen wie jener, nur dass statt Wolle Brotkrume genommen wurde.

Der Charpieumschlag bildete gleichfalls nur eine Variante des Woll- und Brotumschlages. Hier wurde das betreffende Medicament eben einfach nur auf Leinwand geträufelt.

Der Pflanzenumschlag. Hier wurde eine ganze Pflanze in getrocknetem oder frischem Zustand aufgelegt. Eigenthümlicherweise legte man bei gewissen Augenerkrankungen die betreffende Pflanze nicht auf das Auge, sondern auf die Stirn oder um den Hals.

Der Gerstenmehlumschlag. Polenta. Er wurde theils behufs Aufnahme der verschiedensten differenten Substanzen benutzt, theils legte man ihn nur während der Nacht auf, um das Verkleben der Augen zu verhüten.

Παράκολλον oder auch ἀνακόλλημα, d. h. eigentlich der angeleimte Umschlag, war ein auf die Stirn festgeklebter Umschlag. Man wählte diese Form aus verschiedenen Gründen. Einmal zur Application von Heilsubstanzen; so wurde z. B. das Malabrathum-Oel auf die Stirn aufgelegt, um Schlaf zu erzielen, wie man auch gern schmerzstillende Umschläge in dieser Weise ausführte. Dann sollte ein solch fest auf die Stirn geklebter Umschlag auch mechanisch wirken. Er sollte nämlich die hier verlaufenden Adern, in denen man die Wege sah, auf denen der krankhafte Schleim zum Auge flösse, zusammendrücken und so für den Schleim unwegsam machen. Diese Art Umschlag pflegte man in der Weise zu machen, dass man Safran, feines Mehl und Eiweiss zu einem dicken Brei zusammenrührte und diesen dann umschlug. Uebrigens scheint für diese Umschlagsform auch der Name σπλήνιον (Archig. 796) in Gebrauch gewesen zu sein.

Die Umschläge sollten den allerverschiedensten Indicationen dienen. Sie sollten entweder abkühlen oder erwärmen, Schmerzen beseitigen, krankhafte Stoffe an die Körperoberfläche ziehen (solche Umschläge hiessen ἐπισπαστικά), erweichen und zertheilen, Blutergüsse beseitigen, eröffnen (solche Umschläge hiessen ἀναστομωτικά).

§ 200. **Das Pflaster.** Ἔμπλαστον oder ἔμπλαστρον auch κατάπλασμα genannt, war wesentlich dazu bestimmt, auf verletzte Körpertheile gelegt zu werden. Deshalb sah man auch ganz besonders darauf, die benutzten Substanzen in möglichster Feinheit zu haben. Die Bereitungsart war im Allgemeinen folgende: die trockenen Medicamente sollten zuvörderst, jedes für sich allein, so fein wie möglich gerieben werden; dann mengte man sie in diesem trockenen Zustand untereinander und setzte irgend eine nicht fette Flüssigkeit hinzu und mischte alles tüchtig. Sollten Stoffe benutzt werden, welche löslich oder schmelzbar waren, so wurden dieselben jetzt in gelöstem oder geschmolzenem Zustand zugesetzt. Auch pflegte man unter Umständen noch Oele hinzuzuthun; wie man auch wohl dies oder jenes Medicament, bevor man es den anderen hinzufügte, mit Oel kochte. Waren nun alle Substanzen gehörig durcheinander gerührt und innig vermischt, so war das Pflaster fertig und wurde sofort in Gebrauch genommen. Einen ganz besonderen Vortheil versprach man sich von Pflastern, welche auf blutige Wunden gelegt wurden; man nannte sie ἔναιμα, und wir begegnen deren Anwendung bei Augenverletzungen oft genug. Sie sollten die Entzündung der Wunde verhindern resp. die letztere behäuten und die Narbenbildung befördern.

§ 201. **Der Pastillus.** Τροχίσκος. Er hatte dieselbe Aufgabe wie das Pflaster, wurde also bei Wunden in Anwendung gebracht. Er unterschied sich aber vom Pflaster wesentlich durch seine Herstellungsart. Nachdem nämlich die zur Anwendung bestimmten Substanzen, ebenso wie beim Pflaster, in möglichst feingeriebenem Zustand durcheinander gemischt und dann mit Wein, Essig, Wasser (meist beliebte man Regenwasser) gehörig durchfeuchtet waren, wurden sie getrocknet. Sie bildeten dann einen trockenen, kleinen Kuchen, der bis zu seiner Anwendung aufbewahrt werden konnte. Sollte er in Gebrauch genommen werden, so weichte man ihn mit irgend einer Flüssigkeit wieder auf oder verrieb ihn mit einer indifferenten Salbe.

§ 202. **Die Salbe.** Celsus (V, 24) nennt die medicinisch verwendete Salbe acopum. Dieser Name rührt aus der voralexandrinischen Zeit her, in welcher man Medicamente, welche man äusserlich bei körperlichen Ermüdungen und Anstrengungen benutzte, ἄκοπα d. h. Ermüdung beseitigende nannte (Galen, Band XIII, Seite 1005, Cap. XI). Mit unguentum scheint man mehr die im Alterthum so beliebten kosmetischen Salben bezeichnet zu haben. Die Consistenz des acopum war nach Galen dünnflüssig. Man nannte es in diesem Zustand, wie Galen erwähnt, auch κηρέλαιον, d. h. Wachsöl. Machte man das Präparat etwas weniger dünnflüssig, so nannte man es ἄκοπον χρῖσμα, und machte man es ziemlich fest, so hiess es κηρωτομάλαγμα oder ἐπίθεμα. Auch existirten noch die Namen κηρωτή und ἀμόλυντον für verschiedene Härtegrade der Salbe. Und so konnte man je nach dem Zustand des Härtegrades der Salbe allmählich bis zur Pflasterconsistenz gelangen. Galen bemerkt deshalb auch sehr richtig, dass zwischen Salbe und Pflaster kein principieller, den therapeutischen Werth beeinflussender Unterschied existire, vielmehr die Verschiedenheit eben nur in der wechselnden Consistenz beruhe. Man erwartete von den Salben ähnliche Wirkungen wie von den Umschlägen (s. Seite 370 dieser Arbeit) und unterschied demnach

ἄκοπον χαλαστικόν, erschlaffende resp. abspannende Salbe.
= μαλακτικόν, erweichende Salbe.
= θερμαντικόν, erwärmende Salbe.
= ἀνώδυνον, schmerzstillende Salbe.
= μετασυγκριτικόν, die verdorbenen Säfte durch die Haut abführende Salbe.

Mögen diese Salbenarten nun auch alle in der Augenheilkunde hier und da ihre Anwendung gefunden haben, vor allen beliebt war doch die schmerzstillende Salbe ἄκοπον ἀνώδυνον. Sie wurde in unzähligen Variationen zur Anwendung gebracht, und scheint man wirklich mit gewissen Zusammensetzungen unter Umständen eine locale Anästhesie des Auges hervorgerufen zu haben. Uebrigens gab es ausser den oben genannten 5 Arten noch unzählige andere, die theils nach ihrer Farbe, theils nach gewissen, in ihnen enthaltenen Substanzen, theils nach ihren Erfindern genannt oder auch mit reclamistischen Namen versehen waren.

Die augenärztlich benutzten Salben hatten als Excipiens die verschiedensten Stoffe, wie Oele, gelöste Harze, flüssigen Gummi, Eiweiss, Traubensaft, flüssige Fette, Milch.

§ 203. Das **Augenwasser.** Augenwässer im modernen Sinne, d. h. also Präparate, in welchen das wirksame Medicament in Wasser gelöst zur Anwendung kommt, wurden von den Augenärzten dieser, wie auch der galenischen und nachgalenischen Zeit verhältnissmässig nur wenig gebraucht. Man benutzte zwar sehr gern und häufig flüssige Augenmedicamente, doch war der Träger des Medicamentes meist nicht Wasser, sondern grösstentheils Milch, Honig, Oel, Traubensaft, Wein, Eiweiss, flüssiger Gummi oder flüssige Harze; oft genug war auch die angewendete Substanz an und für sich schon flüssig, so die verschiedenen Sorten der Galle, Milch, Blut, Urin, Speichel, Pflanzensäfte. Man strich diese Dinge entweder direct in den Bindehautsack oder vermischte sie mit anderen Medicamenten. Wählte man Wasser, was aber verhältnissmässig selten geschah, so nahm man gern Regenwasser. Man kann wohl sagen, dass die von Galen ὑγραὶ ὀφθαλμικαί (Band XII, Seite 735) genannten Präparate meist nicht dünnflüssige, wässrige Consistenz hatten, sondern vielmehr schleimiger Natur waren; deshalb passt auch der Name Augenwasser für sie eigentlich nicht so recht.

Ausser den von Haus aus in flüssigem Zustand befindlichen Präparaten stellte man noch andere her, welche gleich nach ihrer Bereitung von fester Consistenz waren und erst bei ihrer Anwendung durch Auflösung in irgend einer Flüssigkeit in Augenwässer übergeführt wurden, wenn man anders diesen, wie soeben schon bemerkt, nicht ganz zutreffenden Namen für diese Präparate gebrauchen darf. Diese Art von Medicamenten hiess schon in der voralexandrinischen Zeit κολλούριον resp. κολλύριον. Sie führten diesen Namen, der soviel wie Brötchen bedeutet, wegen der entfernten Aehnlichkeit, welche sie in ihrer Gestaltung mit einem kleinen Brot hatten, oder vielleicht auch wegen der teigartigen Consistenz, welche sie bald nach ihrer Fertigstellung besassen. Sie wurden in der Weise hergestellt, dass man die verschiedensten Substanzen, welche man therapeutisch benützen wollte, mit Harz oder Honig, Mehlbrei oder Eiweiss, Gummi oder Milch, Pflanzensaft oder Wasser zu einem dicken Brei zusammenknetete und dann in die Gestalt von kleinen Zäpfchen, Cylindern, Walzen u. dergl. m. brachte. Celsus empfiehlt die verschiedenen Arten Gummi zu der Collyrienbereitung ganz besonders, da sie bewirken sollten, dass die Collyrienmasse bei längerer Aufbewahrung stets zusammenhalte und

niemals zerbröckele oder auseinanderfalle. In dieser Form nun wurde das Collyrium keineswegs etwa blos für Augenerkrankungen, sondern für die verschiedensten Krankheitsformen überhaupt gebraucht.

Besonders gern benützte man Collyrien bei Fisteln, so z. B. bei Mastdarmleiden, bei Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane (hier hiessen sie nicht κολλύριον, sondern πεσσόν).

Aus dem soeben Gesagten geht also hervor, dass die Alten mit dem Ausdruck collyrium durchaus nicht ein augenärztliches Präparat schlechthin bezeichnet haben; wollten sie das Collyrium als zu oculistischen Zwecken bestimmt kennzeichnen, so nannten sie es collyrium oculare. Die Bedeutung eines Augenwassers, welches die moderne Augenheilkunde mit dem Ausdruck Collyrium verbindet, lag der antiken Ophthalmologie also noch vollkommen fern.

Sollte nun ein solches zapfenförmiges Teigbrötchen oculistische Verwendung finden, so löste man es entweder ganz oder theilweise in einer für den betreffenden Fall besonders empfehlenswerth erscheinenden flüssigen Substanz auf und brachte das so gewonnene Medicament entweder in den Bindehautsack selbst oder strich es auf die Lider oder rieb es auf die Stirn, Schläfe oder Wange je nach der Beschaffenheit der Erkrankung. Zum Einstreichen in den Bindehautsack scheint man sich gern einer Sonde bedient zu haben.

Solche Collyrien kennen die antiken Schriftsteller aller Epochen in reichlichster Menge. Man pflegte sie entweder nach ihren Erfindern zu bezeichnen oder nach gewissen, besonders wirksamen Medicamenten, z. B. κολλύριον διὰ κρόκου, oder nach ihrer allgemeinen Wirkung; so kannte man z. B. ein Augencollyrium, welches σμιλίον, d. h. also Messerchen hiess, um die ätzende Wirkung zu bezeichnen, oder ein ῥινίον, d. h. die kleine Feile, genanntes, um damit zu bemerken, dass es die Rauhigkeiten des Auges wegputze wie eine Feile. Besonders beliebt und viel gebraucht waren zwei Arten von Collyrien, deren Zweck sich in ihrem Namen aussprach, nämlich καλλιβλέφαρον und ὀξυδερκικόν. Andere Erfinder suchten ihr Product durch einen reclamistischen Namen möglichst empfehlenswerth erscheinen zu lassen; so nannte z. B. Euelpides ein von ihm angegebenes Collyrium μεμιγμένον, um dem Publicum gleich von Haus aus bemerkbar zu machen, dass es aus verschiedenen Substanzen wohl gemischt sei; ein anderes seiner Producte belegte der nämliche Arzt mit dem hochtrabenden Namen τὸ βασιλικόν, das Königliche. Auch die Farbe

des Collyrium gab demselben seinen Namen, so kannte man ein aschgraues („τέφριον") Augencollyrium. Dioskorides (V, 143) nennt neben dem Collyrium noch eine andere Form der Augenmedicamente, welche er ἀκόνιον nennt. Doch lässt sich heut nicht mehr ganz klar stellen, ob mit diesem Ausdruck eine bestimmte Bereitung, eventuell welche gemeint sei. Ich möchte nach dem, was die bezeichneten Quellen sagen, vermuthen, dass man mit ἀκόνιον eine ganz allgemeine Bedeutung verknüpft habe, etwa wie „Augenmittel".

§ 204. **Augenpulver.** Die Augenpulver wurden entweder von Haus aus als Pulver dargestellt, oder man gewann sie durch Zerreiben eines Collyrium. Man streute das Pulver entweder in den Bindehautsack oder blies es durch ein Röhrchen in denselben; eine Abbildung eines solchen Röhrchens siehe auf Tafel VI, Fig. 14 dieser Arbeit. Man nannte derartige, im trockenen Zustand benutzte Präparate wohl auch collyria arida resp. φάρμακα ξηρά im Gegensatz zu den in Lösung zur Anwendung kommenden collyria liquida.

§ 205. **Das allgemeine Verhalten und die indirecte medicamentöse Behandlung eines Augenkranken während der alexandrinischen und nachalexandrinisch-vorgalenischen Zeit.** Die Grundsätze, nach denen man die allgemeine Behandlung eines Augenkranken während der uns hier beschäftigenden Periode handhabte, sind von den verschiedensten Autoren, so besonders von Celsus, Archigenes und Scribonius Largus, in so gründlicher Weise erörtert worden, dass wir über die Art und Weise, wie ein Augenkranker gehalten wurde, vollkommen unterrichtet sind.

Nachdem der Arzt die locale Behandlung des Auges in genügender Weise geordnet hatte, liess er sich es vor Allem angelegen sein, allen Anforderungen gerecht zu werden, welche der Humorismus an ihn stellte. Diese bestanden, genau so wie dies bereits in der voralexandrinischen Zeit der Fall gewesen war (man vergl. § 86, Seite 176 ff. dieser Arbeit), in Maassregeln, welche dem Zufluss des krankhaften Schleimes zu den Augen steuern sollten. Dies glaubte man auf doppelte Weise bewirken zu können, indem man nämlich einmal das Zuströmen des Schleimes in die Augen in directester Weise zu hindern suchte, und indem man des Weiteren dem Schleim einen Abfluss nach anderen Körpertheilen verschaffte. Den directen Zufluss des Schleims in das Auge suchte

man durch Compression der Stirn- und Schläfegefässe, welche man für die nach den Augen führenden Schleimwege ansah, auszuschliessen. Zu diesem Zwecke legte man comprimirende Pflaster und Verbände auf die genannten Gegenden des Kopfes — παράκολλα genannt (Seite 371 dieser Arbeit) —. Und ferner suchte man durch energische kalte Waschungen des Gesichtes den Schleimzufluss von den Augen abzuhalten. Man sollte das Gesicht, wie Archigenes (Seite 790) dies räth, häufig mit kaltem Wasser und dann auch mit Essig waschen. Von Vielen wurden diese Gesichtswaschungen sogar mit Kupfervitriollösungen vorgenommen. Die Ableitung des Schleimes aus dem Kopf wurde in sehr energischer Weise geübt. Nase, Mund und Darmcanal galten als die besten Ableitungspforten des Schleimes. Die Nase wurde durch Eingiessen der verschiedensten stark reizenden Substanzen bearbeitet, genau so wie dies die Hippokratiker bereits gethan hatten. Der Mund wurde durch Ausspülen mit reizenden Flüssigkeiten, sowie durch Kauen gewisser Substanzen solange behandelt, bis Salivation sich zeigte, und das Ableiten auf den Darmkanal wurde gleichfalls in energischster Weise gehandhabt. Daneben legte man aber noch Gewicht auf warme Bäder. Scribonius Largus räth wiederholt, warme Vollbäder zu geben, sowie den Kopf durch Auflegen von warmen Schwämmen noch besonders zu bearbeiten, und Celsus liess vor dem Bade die unteren Extremitäten reichlich mit Oel einreiben. Demosthenes hält dafür, dass zu diesen Zwecken das Seewasser ganz besonders geeignet sei. Uebrigens liess dieser Autor vor der Anwendung des Wassers unter Umständen auch den ganzen Kopf rasiren. Ja man besass in dieser Zeit sogar gewisse Wasserarten, welche als besonders fördersam für die Augen galten. So sprudelte in einem Landgut des Cicero, welches auf dem Wege vom avernischen See nach Puteoli an der Meeresküste lag, eine Quelle, welche als besonders heilsam für die Augen galt. Laurea Pullius, ein Freigelassener des Cicero, hat diese Quelle in einem kleinen Gedichtchen besungen, welches Plinius (Buch XXXI, 3, 288) uns aufbewahrt hat. Leider wird uns aber nicht berichtet, ob genannte Quelle nur als Bad benutzt wurde oder ob die Augenkranken das wunderkräftige Wasser auch trinken mussten. Uebrigens galten zu dieser Zeit auch die zwischen Puteoli und Neapel befindlichen leucogäischen Quellen als den Augen besonders heilsam. Und bei der Stadt Cescum in Cilicien

floss ein Bach Nus, dessen Wasser, öfters getrunken, alle Sinne im Allgemeinen und somit auch die Sehschärfe kräftigen sollte, wenigstens berichtet M. Varro (Plinius XXXI, 12, 290) so.

Das allgemeine Verhalten des Augenkranken war jetzt gleichfalls Gegenstand einer weitgehenden Sorgfalt. Vor Allem musste der Patient in Speise und Trank sich grosser Mässigkeit befleissigen. Alle scharf gewürzten, salzigen und sauren Speisen mussten ihm, wie Archigenes (Seite 798) vorschreibt, entzogen werden. Der Genuss des Weines dagegen konnte ihm, wie Scribonius Largus meint, gestattet werden, wofern er überhaupt daran gewöhnt war; ja Celsus räth sogar den Genuss eines herben, mässig alten Weins. Die bereits von Hippokrates verlangte strenge Vermeidung aller rauchigen und staubigen Luft, sowie ein genügender Schutz gegen das Licht spielten auch jetzt eine Rolle. Man suchte den letzteren dadurch zu erreichen, dass man dem Kranken Läppchen vor das Auge hing, und zwar sollten dieselben nach der Vorschrift des Demosthenes (Aëtius, Blatt 129, Cap. XXXIII) unbedingt von grüner Farbe sein. Es dürften diese grünen Augenläppchen des Demosthenes wohl die antiken Vorläufer der noch heut so beliebten grünen Augenschirme sein. Jedenfalls haben wir die moderne Vorstellung, dass die zum Schutz der Augen gegen Licht benöthigten Vorrichtungen mit Vortheil grün zu färben seien, aus dem Alterthum übernommen. Es liegt ihr aber, wie wir dies schon § 62, Seite 116 dieses Werkes auseinander gesetzt haben, nicht eine thatsächliche Beobachtung irgend eines antiken Forschers zu Grunde, sondern ganz ausschliesslich nur eine speculative Voraussetzung des Aristoteles. Ganz besonders schädlich sollte aber der Liebesgenuss auf Augenkranke wirken, und deshalb untersagt Archigenes (Seite 790) auch jede geschlechtliche Aufregung auf das Strengste. War man genöthigt, den Augenkranken einer sehr schmerzhaften localen Behandlung zu unterwerfen, so liess man ihn nach der Vorschrift des Scribonius Largus während derselben möglichst viel Wasser trinken.

Auch für die Nachtruhe des Augenkranken war man sehr besorgt. Zuvörderst rieth man ihm, möglichst auf dem Rücken liegen zu bleiben, da diese Lage den Augen ganz besonders heilsam sein sollte. Wenigstens versichert dies Plinius (XXVIII, 14, 179). War der Schlaf irgendwie unzureichend, so wurden unfehlbar schmerzstillende Mittel in Anwendung gebracht. Entweder legte

man irgend ein narcotisch wirkendes Medicament auf die Stirn, oder man liess den Patienten einen schlafmachenden Trunk einnehmen. Die Augen selbst verlangten während der Nacht auch eine besondere Berücksichtigung. Um die die Nachtruhe störende Secretion zu behindern, legte man weiche, fein zerzupfte, mit Eiweiss oder Honig befeuchtete Wolle oder Brotkrume auf das leidende Auge.

Hatte man es mit einer besonders schweren Augenerkrankung zu thun und war der Patient ein Mann, der sich das leisten konnte, so verordnete man eine längere Seereise. Von einer solchen versprach man sich übrigens auch für die verschiedensten anderen Krankheiten guten Erfolg. Plinius führt in seiner naiven Weise diesen günstigen Erfolg auf das mit der Seekrankheit verbundene Erbrechen zurück. Man hielt das Erbrechen offenbar für eine heilsame Entfernungsart des krankmachenden Schleimes. Wenn die moderne Medicin den längeren Aufenthalt auf der See wieder auf's Neue als einen wirksamen Factor erkannt und in den Behandlungsplan mancher Krankheitsformen aufgenommen hat, so zeigt dies, wie die Therapie der Alten, trotz ihrer ungeheuren Mängel und Schwächen, doch viele vortreffliche Momente bietet. Ich bin der festen Ueberzeugung, dass die Pharmacopoea antiqua gewiss noch gar manches wirksame Moment enthalten mag, das im Laufe der Jahrhunderte in Vergessenheit gerathen ist, aber ebenso eine Erweckung verdiente, wie z. B. das Lanolin, die Mydriatica, die Anästhetica.

§ 206. **Allgemeine Bemerkungen über die Ophthalmochirurgie der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galens.** Die augenärztliche Chirurgie zerfällt jetzt genau so, wie dies in der voralexandrinischen Zeit auch der Fall war, in eine locale, den erkrankten Theil des Auges direct in Angriff nehmende Chirurgie und in eine indirecte, welche, ohne das Auge selbst zu berühren, an den verschiedensten anderen Körpertheilen manipulirte, in der Absicht, den hypothetischen Zufluss des Schleimes zu den Augen zu beseitigen. Während dieser letztere Theil weder in seinem Charakter noch in seinen speciellen operativen Maassnahmen ein wesentlich anderes Gesicht zeigt, wie in der hippokratischen Zeit, hat dagegen die locale Chirurgie des kranken Auges in der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit einen gewaltigen Aufschwung genommen. Gerade hier hat

sich der befruchtende Einfluss der mächtig entwickelten Ophthalmoanatomie in der glänzendsten Weise bewährt. Und zwar zeigt sich dieser Fortschritt nicht allein in der Schaffung ganz neuer Operationen, wie der Staaroperation, der Entfernung des Augapfels, der Pterygiumoperation u. dgl. m., sondern auch in gewissen, die operativen Eingriffe begleitenden Maassnahmen. So ist vor Allem die locale Anästhesie zu nennen, in welche man den zu operirenden Körpertheil jetzt zu setzen verstand. Es ist das ein für die Geschichte der Chirurgie überhaupt, sowie für die Geschichte der Augenheilkunde im Speciellen hochwichtiges Ereigniss, dessen Bedeutung gar nicht genug gewürdigt werden kann und welches das therapeutische Können der vorgalenischen Medicin in das glänzendste Licht rückt. Eine andere, für unsere Wissenschaft gleichfalls hochwichtige therapeutische Erscheinung dieser Zeitepoche ist die Kenntniss verschiedener mydriatischer Mittel, deren Wirkung man theils für operative, theils für anderweitige Zwecke in Anspruch nahm. Auch diese Thatsache ist ein beredter Beweis für die gewaltigen Fortschritte, welche die alexandrinische und nachalexandrinische Ophthalmologie nach jeder Seite hin gemacht hatte. Wir werden nunmehr in eine specielle Untersuchung der Ophthalmochirurgie, der localen Anästhesie und der therapeutischen Mydriasis eintreten.

§ 207. **Die locale Ophthalmochirurgie der alexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's.** Die hauptsächlichste Quelle, aus der wir uns über den Zustand zu unterrichten vermögen, in welchem die Ophthalmochirurgie sich in dem zwischen dem Auftreten der Alexandriner und der Wirksamkeit Galen's liegenden Zeitraum befand, ist Celsus. Im Buch VII, Cap. 7 seines Werkes über die Arzneiwissenschaft giebt er uns eine Schilderung wenn auch vielleicht nicht aller, so doch ganz gewiss der meisten seiner Zeit bekannten Augenoperationen. Vervollständigt werden die Angaben des Celsus durch leider recht flüchtige Bemerkungen des Plinius, Archigenes und Demosthenes. Stellen wir die von den genannten Autoren gegebenen Mittheilungen zusammen, so erhalten wir folgende Operationen.

Lid-Operationen.

Entfernung von Atheromen. (Vesicae pingues; Celsus).
Operation des Hordeolum. (Crithe; Celsus).
" = Hagelkorn. (Chalazium; Celsus).

Operation des Lidabscesses. (Ἀπόστημα ἐν ὀφθαλμοῖς; Demosthenes Aëtius, Blatt 137, Seite 2.)
" " Symblepharon. (Ancyloblepharon; Celsus.)
" der Distichiasis. } (Pili palpebrarum oculum irritantes;
" " Trichiasis. } Celsus).
" des Lagophthalmus. (Lagophthalmus; Celsus). Auch von Demosthenes beschrieben (Aëtius, Blatt 136, 2. Seite.)
" " Ectropium. (Ectropium; Celsus und Demosthenes Aëtius, Blatt 136.)
" " Entropium. (Inclinatio; palpebra laxior; Celsus.)

Bindehaut-Operationen.

Operation des Pterygium. (Unguis; Celsus. Πτερύγιον der Griechen.)
" an der Thränenkarunkel. (Encanthis; Celsus.)
" der Pingucula. (Clavus; Celsus.)
Entfernung von Fremdkörpern aus dem Bindehautsack. (Demosth. Aëtius, Blatt 126, Seite 2.)
Operative Behandlung des Trachoms (Dioskorides II, 23. Παράτιρψις τραχέων βλεφάρων; Plinius XXXII, 24, 17; Celsus).

Hornhaut-Operationen.

Abtragung des Staphyloms. (Staphyloma; Celsus.)
Behandlung von Hornhautflecken. (Squama; Plinius XXIX, 8, 227; XXXII, 24, 17.)

Staar-Operation. (Celsus; Plinius XXV, 92, 99. Paracentesis.)

Operationen an dem Augapfel in toto.

Entfernung des Augapfels. (Plinius XI, 55, 188.)
Spaltung des Augapfels bei Panophthalmitis. (Celsus.)
Operation des Buphthalmus. (Celsus.)
Abtragung des vereiterten Augapfels. (Celsus.)

Operation des Aegilops. (Celsus; Archigenes; Galen, Band XII, Seite 821 und 822.)

Wir sehen also, dass die nachalexandrinisch-vorgalenische Augenheilkunde bereits 23 Augenoperationen gekannt hat; und diese Zahl würde sogar noch steigen, wenn wir die verschiedenen Modificationen, die man von gewissen Operationen kannte, so z. B. von der Trachomoperation, der Staphylombeseitigung u. s. w. nicht

als eine einzige Operation schlechthin gerechnet hätten. Erwägen wir, dass die Hippokratiker nur 8 Augen-Operationen gekannt haben (Seite 179 ff. dieser Arbeit), so wird uns der gewaltige Fortschritt, welchen die Ophthalmochirurgie dieser Epoche gemacht hat, so recht zum Bewusstsein kommen.

Wir werden nunmehr die einzelnen der soeben genannten Operationen näher zu betrachten haben, müssen aber vorher noch über den Zeitpunkt sprechen, den man für die Vornahme einer Operation für den geeignetsten erachtete.

§ 208. **In welcher Jahreszeit sind Operationen am Besten zu machen?** Auf die Beantwortung dieser Frage legte der antike Chirurg ein ganz besonderes Gewicht, und Celsus hat versucht, die hier maassgebenden Grundsätze zu entwickeln. Buch VII, Cap. 7 am Schluss des Abschnittes über das Pterygium sagt er folgendes:

Man hat nämlich zwei Arten von Operationen. Bei der einen Art kann man sich die Zeit dazu nicht aussuchen, sondern muss sie nehmen, wie sie sich gerade bietet, z. B. bei den Wunden und Fisteln. Bei den andern drängt uns kein bestimmter Tag, und es ist daher am besten und auch leicht, den passenden Zeitpunkt abzuwarten, wie z. B. bei solchen Uebeln, die langsam wachsen und nicht sehr schmerzhaft sind. Bei diesen letzteren erwarte man den Frühling; ist aber etwas mehr Eile von Nöthen, so nehme man lieber den Herbst, als den Winter oder Sommer. Was den Herbst betrifft, so ist etwa die Mitte desselben am besten, wo schon die Hitze vorüber und die Kälte noch nicht eingetreten ist. Je wichtiger aber ein Theil ist, der operirt werden soll, einer desto grösseren Gefahr ist er hierdurch ausgesetzt, und man muss sich oft an die Beobachtung dieser angegebenen Zeiträume um so mehr halten, je bedeutender die Verwundung bei einer bevorstehenden Operation sein wird.

§ 209. Die **Operation der Atherome,** welche von Celsus VII, 7 vesicae pingues gravesque genannt werden, wurde in der Weise ausgeführt, dass der Operateur die Haut über der Neubildung möglichst prall anspannte und sie recht vorsichtig spaltete. Celsus giebt ausdrücklich den Rath, diesen Hautschnitt mit leichter Hand (suspensa leniter manu) auszuführen, damit die Wand der Blase nicht verletzt werde. Schneidet man die Blase aber doch ein, so sei dies, wie Celsus bemerkt, ein unbequemes Ereigniss,

weil ihr Inhalt alsdann sofort austräte und die Blasenwandung schwer zu fassen sei.

Die Vernarbung wurde dann unter Benutzung eines passenden Collyriums herbeigeführt.

§ 210. Die **Operation des Hordeolum.** Celsus charakterisirt das Hordeolum sehr treffend, indem er seine Lage in den Wimpern hervorhebt. Er lässt zuvörderst warme Umschläge machen und öffnet es schliesslich in der Weise, wie man jeden Abscess zu öffnen pflegte.

Die Nachbehandlung bestand in Bähungen mit warmen Dämpfen und Anwendung eines die Narbenbildung beschleunigenden Collyriums.

§ 211. Die **Operation des Chalazium.** Celsus unterscheidet zwischen hoch- und tiefliegenden Chalazien. Die hoch, d. h. dicht unter der Oberhaut des Lides liegenden sollten durch einen die äussere Lidhaut trennenden Schnitt entfernt werden, während die tiefliegenden durch Spaltung der inneren Lidfläche zu operiren wären. Nach Ausführung des Schnittes schreibt Celsus vor, das Chalazium mit dem stumpfen Stiel des Messers von seiner Umgebung zu trennen.

Die Nachbehandlung geschah bei den oberflächlichen durch Auflegung eines Pflasters, während der an der innern Lidfläche gemachte Schnitt zuerst mit milderen und dann mit schärfer wirkenden Mitteln gesalbt werden sollte.

§ 212. Die **Operation des Lidabscesses.** Demosthenes (Aëtius Blatt 137, Seite 2, Cap. 81) unterscheidet zwei Formen von Lidabscessen: nämlich äussere und innere; beide wurden mit dem Messer geöffnet, nur wurde bei den äusseren der Schnitt an der äusseren, bei den inneren an der inneren Lidfläche gemacht. Die Nachbehandlung der inneren Abscesse regelt Demosthenes in sehr ängstlicher Weise. Nach Ausführung des Schnittes sollte alsbald eine salzhaltige Flüssigkeit in den Bindehautsack eingegossen und das Auge mit eiweissgetränkter Wolle verbunden werden. Dieser Verband blieb einen Tag liegen. Dann wurde eine Bähung des Auges vorgenommen und dann unter Einträufelung eines zusammenziehenden Collyriums die Behandlung zu Ende geführt. Die Behandlung des an der äusseren Lidfläche angebrachten Einschnittes ist die für Wunden überhaupt übliche gewesen.

§ 213. Die **Operation des Symblepharon.** Celsus unterscheidet zwei Arten des Symblepharon: nämlich die Verwachsung

der Lider miteinander ohne Betheiligung des Augapfels und die Verwachsung der Lider mit dem Augapfel. Beide Formen hiessen bei den Griechen ἀγκυλοβλέφαρον. Die Operation beider Arten scheint keine sonderlichen Erfolge gehabt zu haben. Wenigstens bemerkt Celsus, dass die Operation der unter einander verwachsenen Lider bisweilen, die der mit dem Augapfel verwachsenen Lider aber immer vergeblich gemacht werde. Und als Bestätigung dieser trostlosen Prognose der letzteren Form zieht Celsus noch die Autorität des Meges heran, der auch erklärt hatte, eine Heilung sei unmöglich, da eine Wiederverwachsung der Lider mit dem Augapfel immer erfolge.

Die Operation der mit einander verwachsenen Lider geschah in der Weise, dass man zuvörderst eine Sonde unter die Verwachsungsstelle brachte und mit dieser die zusammenhängenden Lidränder zu trennen suchte. War dies geschehen, so legte man kleine Charpiebäuschchen zwischen die Wundränder, welche man so lange erneuerte, bis die Wunden verheilt waren. Dass bei dieser Operationsmethode die Prognose eine ungünstige sein musste, darf uns wohl kaum wundern.

Die Operation der mit dem Augapfel verwachsenen Lider sollte nach der Vorschrift des Heraklides von Tarent mit dem Messer geschehen. Man sollte bei der Schnittführung genau darauf achten, nur die Verwachsung zu lösen und nichts, weder vom Augapfel noch vom Lid, wegschneiden. Nach Vollendung des Schnittes musste die Innenfläche des Lides mit einem der bei Trachom üblichen Collyrien energisch eingerieben werden, z. B. mit dem Collyrium des Cäsar, welches bestand aus: Eisenvitriol, Schwefelarsenik, Pfeffer, Hüttenrauch, Stibium, Gummi. Die Wiederverwachsung der getrennten Wundflächen hoffte man durch das tägliche Umdrehen des Lides und die immer wiederholte Application von energisch wirkenden Mitteln zu verhindern. Auch sollte der Kranke im Laufe des Tages selbst das Lid mit zwei Fingern halten und energisch vom Augapfel abziehen. Celsus bemerkt zu dieser Methode sehr offenherzig, dass er auch nicht einen einzigen Fall kenne, in welchem die besagte Methode eine Heilung gebracht habe, vielmehr sei die Wiederverwachsung immer erfolgt. Diese absolute Nutzlosigkeit der beschriebenen Methode scheint nun verschiedene Augenärzte bestimmt zu haben, mittelst anderweitiger Maassnahme die trostlose Prognose zu bessern. Leider

sind wir über das Technische dieser Maassnahmen in dieser Periode unserer Wissenschaft nicht unterrichtet. Wir wissen weiter nichts, als dass Meges die verschiedensten Operationsverfahren versucht hat, aber alle vergebens.

§ 214. **Die Operationen der Distichiasis und Trichiasis.** Ueberzählige oder schiefstehende Wimpern wurden von den antiken Augenärzten dieser Epoche in der verschiedensten Weise entfernt. Man versuchte dieselben entweder einzeln auszureissen und dann das Wiederwachsen mit irgend einem Medicament zu hindern; oder man ging radical mit irgend einer, den Wimpernboden zerstörenden oder entfernenden Methode vor; oder man versuchte durch Anbringung von Narben den Wimpern dauernd eine andere Stellung zu geben.

Was zuvörderst die erste Methode, das Ausreissen der Wimpern, anlangt, so verfuhr man hierbei in folgender Weise. Man entfernte zunächst die grösseren, sich bemerkbar machenden Wimpern. Dann strich man auf den Lidrand ein Pechpflaster, durch dessen gewaltsame Entfernung man auch die feinen, noch nicht fassbaren Wimpern beseitigte. Auf die so geschaffene Wundfläche strich man dann irgend eines der Collyrien, welche das Wiederwachsen der Wimpern verhüten sollten und welche man in sehr grosser Zahl und in der verschiedensten Zusammensetzung zur Verfügung hatte. Dies Verfahren hatte, wie Archigenes Seite 799 berichtet, der Arzt Papias aus Laodicea angegeben. Die Salbe, welche dieser College auf den der Cilien beraubten Wimpernboden strich, bestand aus den mit Froschblut verriebenen Blättern der Chamäleon (Eberwurz) genannten Pflanze (s. Seite 338 dieser Arbeit). Andere Aerzte verfuhren so, dass sie in die Stellen, in denen die Wimpern gesessen hatten, mit einer Nadel eine Flüssigkeit hineinbrachten, welche sie durch Anstechen von Fröschen gewonnen hatten. Es scheint also hier eine Art Impfung in den Wimpernboden erfolgt zu sein. Bei solchen Maassnahmen dürften wohl öfters schwere Erscheinungen seitens der Lider eingetreten sein, denn man benutzte als Impfstoff bisweilen faulige Substanzen. So strich z. B. Meges auf den enthaarten Wimpernboden die Flüssigkeit, welche er aus der Maceration getöteter und dann in Fäulniss übergegangener Frösche gewann (Plinius XXXII, 24, 18). Auch scheint man durch ätzende Mittel das Wiederwachsen der Wimpern bekämpft zu haben; so empfiehlt z. B. Dioskorides IV, 108 den scharf beissenden Saft des Erdrauches (man vergl. Seite 338 dieser

Arbeit) auf die Stellen zu streichen, an denen man die Wimpern ausgerissen hat.

Die Methode, welche durch eine Zerstörung des Wimpernbodens die unbequemen Wimpern zu entfernen suchte, verfuhr (nach Celsus VII, 7) in folgender Weise. Der Arzt ging mit einer dünnen, pfriemenförmigen, glühend gemachten Nadel dicht hinter dem Lidrand ein, etwa da, wo er die Wurzeln der Wimpern vermuthete, und führte die Nadel unter der Haut hin. Dies wiederholte er 2 bis 3 Mal. Durch diese Procedur sollten die Wurzeln der Cilien verbrannt und ein Wiederwachsen unmöglich werden. Die Nachbehandlung bestand in der Anwendung eines die Heilung der gemachten Wunde beschleunigenden Mittels.

Die Methode, welche durch Schaffung von Narben den Wimpern dauernd eine andere Stellung geben wollte, wurde in verschiedenen Modificationen zur Anwendung gebracht. Einmal suchte man durch Anlegung eines dicht hinter den Cilien längs des Lidrandes verlaufenden Schnittes eine Narbe zu erzielen, welche die fehlerhaft gestellten Wimpern von dem Bulbus abkehren sollte. Eine andere, wesentlich complicirtere Methode bestand darin, dass man jede einzelne schiefstehende Wimper durch eine kleine Narbe gerade zu stellen suchte. Man verfuhr dabei in der Weise, dass man eine Nadel, in welche ein doppelt zusammengelegtes Frauenhaar eingefädelt war, dicht hinter dem Lidrand einstiess, unter der Haut ein kleines Stückchen durchführte und dann wieder austreten liess. Jetzt wurde in die Schlinge, welche man mittelst des doppelt gelegten Frauenhaares gebildet hatte, die schiefstehende Wimper hineingelegt und mittelst eines Klebemittels an der Lidhaut befestigt. Uns will es scheinen, als ob die subcutane Narbe, welche bei dieser Procedur entstand, eine wirksame Correctur der Wimper hätte besorgen sollen. Dass diese Operation denn doch ihre sehr bedenklichen Seiten hatte, hebt Celsus besonders hervor; denn er sagt, dieselbe sei, wofern die Wimpern nicht lang wären, überhaupt nicht zu machen, und bei vielen schiefstehenden Wimpern bilde sie eine grosse Qual für den Patienten.

Auch wurde durch Ausschneidung eines grösseren Hautstückes eine Correctur der Stellung des Wimpernbodens zu erzielen gesucht. Diese Operation fällt mit der des Entropion zusammen, und sehe man daher § 217, Seite 388 dieses Werkes ein.

§ 215. **Die Operation des Ectropium des oberen Lides (Lagophthalmus).** Celsus VII, 7, sowie Demosthenes (Aëtius Blatt 136, Seite 2, Cap. 75) nennen lagophthalmus den Zustand, bei welchem das obere Lid das Auge nicht mehr völlig bedeckt und die Leute daher, wie Demosthenes sagt, mit offenen Augen wie die Hasen schlafen. Die Entstehung dieses Leidens wird von Celsus wie Demosthenes theils auf Lidoperationen zurückgeführt, bei denen zuviel Lidhaut entfernt worden ist, theils auf irgendwelche andere Ursachen, z. B. Narbenbildung in Folge von Hautgeschwüren u. dergl. m. Die Operation sollte in der Weise vor sich gehen, dass unterhalb der Augenbraue ein mondsichelförmiger Schnitt angelegt wurde, dessen oberer Umfang gegen die Braue, dessen Spitzen aber gegen den Lidrand gekehrt sein sollten. Dieser Schnitt sollte bis auf den Lidknorpel gehen, denselben aber nicht selbst verletzen. War die Stellungsanomalie durch eine Lidnarbe verursacht, so sollte, wie dies Demosthenes wünscht, der Schnitt unbedingt in der Narbe liegen. Dann liess Demosthenes das obere Lid nach unten ziehen und den jetzt entstehenden Defect mit Charpie ausfüllen. Die in der Wunde sich bildenden Granulationen (Celsus sagt caruncula) sollten nun den durch den Schnitt gebildeten Defect ausfüllen und auf diese Weise dem Lid die frühere Grösse wiedergeben. Man kann die genannte Operationsmethode daher in gewissem Sinne eine plastische nennen. Wenigstens fassten sie die antiken Aerzte in einer solchen Bedeutung auf.

§ 216. **Die Operation des Ectropium des unteren Lides.** Celsus wie Demosthenes (Aëtius Blatt 136, S. 1, Cap. 73) nehmen für die Entstehungsweise des Ectropium des unteren Lides die nämlichen Ursachen an, wie für das von ihnen als lagophthalmus bezeichnete Ectropium des oberen Lides. Doch bemerkt Celsus, dass auch das Alter des öfteren hierbei eine genetische Rolle spiele, während Demosthenes die Wucherung der Bindehaut (ὑπερσαρκωσάντων τῶν βλεφάρων) als verursachendes Moment besonders betont und meint, das untere Lid neige vielmehr zu derlei Zuständen wie das obere. Was nun die Behandlung anlangt, so finden wir in der Darstellung des Demosthenes, wie sie uns Aëtius aufbewahrt hat, ein Eingehen auf operative Maassnahmen überhaupt nicht, wohl aber giebt Celsus eine genügende Beschreibung der Ectropium-Operation. Dieser Autor unterscheidet zwei verschiedene Arten dieser Operation, von denen sich die eine an die äussere Lidhaut,

die andere an die Lid-Bindehaut wandte. War nämlich das Ectropion durch Narbenbildung in der äusseren Haut des Unterlides entstanden, so sollte ein mondförmiger Schnitt gemacht werden, dessen oberer Umfang gegen den Lidrand sehen musste, während die Hörner des Mondes gegen die Wange, also nach unten gerichtet sein sollten. Man sieht also, es ist genau derselbe operative Vorgang, wie beim Lagophthalmus.

Die zweite Art der Operation soll zur Anwendung kommen, wenn es sich um ein seniles Ectropium des Lides handelt. Hier soll die ectropionirte Stelle in ihrer ganzen Ausdehnung mit einem Eisen gebrannt werden. Der leitende Gedanke dieser Methode ist also offenbar der, durch Bildung einer Narbe in der ectropionirten Schleimhaut die Stellung des Lides zu corrigiren. Die Nachbehandlung bestand darin, dass man nach Abstossung des Brandschorfes die Wunde mit Honig einrieb, mit heissen Wasserdämpfen bähte und schliesslich ein die Vernarbung begünstigendes Collyrium auftrug.

§ 217. **Die Operation des Entropium.** Die hauptsächlich geübte Methode scheint durch Entfernung eines Hautstückes die Stellungsanomalie des Lides bekämpft zu haben, wenigstens sagt Celsus, dass diese Methode von allen Aerzten geübt werde und deshalb keinem Bedenken unterliege. Man sollte zunächst genau untersuchen, wie gross das zu entfernende Hautstück sein müsse und mit schwarzer Farbe seinen Umfang auf das Lid zeichnen. Zwischen Lid- und Wundrand sollte dabei unter allen Umständen eine Hautzone stehen bleiben, welche das Anlegen von Nähten ohne Weiteres ermöglichte. Der Schnitt sollte bei dem linken Auge von der Schläfenseite nach der Nase, bei dem rechten Auge vom Nasenwinkel nach der Schläfe geführt werden. War die mit schwarzer Farbe auf dem Lid vorgezeichnete Hautpartie entfernt, so legte man sofort Nähte an. Zeigte sich nach vollendeter Operation die Wirkung nicht genügend, so sollten alsbald die Nähte wieder entfernt und noch ein Stückchen Haut ausgeschnitten werden. War aber eine Uebercorrection erzielt, so sollten die Nähte recht locker angelegt werden. Sodann machte man zum Schluss noch einen dem Ciliarrand parallel laufenden Schnitt um die Wimpern ganz von dem Augapfel zu entfernen; doch hielt man eine solche Maassregel nur beim oberen Lid für erforderlich.

Die Nachbehandlung bestand darin, dass man nach Vollendung der Operation mit kaltem Wasser befeuchtete Schwämme auf die Wunde legte. Nach Verlauf eines Tages klebte man ein die Heilung beförderndes Pflaster auf. Am vierten Tage wurden die Nähte entfernt und jetzt ein entzündungswidriges Collyrium aufgetragen.

§ 218. **Die Operation des Pterygium** scheint man in dieser Epoche unserer Wissenschaft noch für einen sehr bedeutenden operativen Eingriff gehalten zu haben, denn Celsus giebt bis in's Einzelne gehende Vorschriften über die Stellung des Patienten, über die Aufgaben des Assistenten, über die Haltung des Operateurs, über die Jahreszeit, in der die Operation zu unternehmen sei u. s. w. Man verfuhr bei der Operation selbst in der Weise, dass man ein gekrümmtes Häkchen unter den äussersten Theil des Pterygium — das würde also sein corneales Ende sein — schob und damit das Flügelfell vom Augapfel abzog. Dann wurde eine mit einem Faden versehene Nadel unter dem abgehobenen Pterygium durchgeführt und der Faden durchgezogen. War dies geschehen, so wurde die Nadel bei Seite gelegt und der Operateur zog nun an dem Faden das Pterygium möglichst vom Augapfel ab, wobei er die zwischen Augapfel und Flügelfell vorhandenen Adhärenzen mit dem Stiel des Messers lösen sollte. Schliesslich schnitt man das Flügelfell an der dem inneren Winkel zugekehrten Seite ab. Doch scheint gerade dieser Act unseren antiken Collegen grosse Sorge bereitet zu haben. Schnitt man nämlich zu viel ab, so sollte unheilbares Thränen (in diesem Fall ῥυάς genannt) sich entwickeln; liess man aber vom Flügelfell etwas stehen, so sollte der zurückbleibende Rest zu einer sehr unliebsamen, schwer zu beseitigenden Vereiterung führen. Man hatte auch noch grosse Besorgniss, der Thränenkarunkel bei der Abtragung des Pterygium irgendwie Schaden zu thun, was gleichfalls für einen sehr bedenklichen Zufall galt. Dass übrigens die Aerzte bei dieser Operation des öfteren wirklich gesündigt haben mögen, geht aus der Bemerkung des Celsus hervor, dass durch die Pterygiumabtragung ein Symblepharon entstehen könne.

War nun die Operation glücklich vorübergegangen, so wurde mit Honig bestrichene Leinwand unmittelbar auf die Wunde gelegt. Dann wurde das Auge geschlossen und mit einem Läppchen bedeckt, auf welches ein Schwamm oder frischgeschorene Wolle zu liegen kam. Alle Tage sollte dieser Verband gewechselt und dabei

die Lider genügend weit von einander abgezogen werden, damit nicht ein Symblepharon einträte. Zum Schluss wurde, wie bei jeder Wundbehandlung, ein Collyrium aufgestrichen, welches eine befriedigende Vernarbung sichern sollte.

§ 219. **Die Operation an der Thränenkarunkel.** Die in der Gegend der Thränenkarunkel sowie an ihr selbst sich zeigenden Schwellungen resp. Wucherungen trugen den gemeinsamen Namen ἐγκανθίς. Man glaubte, dass ungenügende Entfernung des Flügelfelles Schwellungen in der Gegend des inneren Augenwinkels verursachen könne, wie auch aus irgendwelchen anderen Ursachen in genannter Gegend Wucherungen auftreten sollten. Bisweilen dürften wohl auch maligne Neubildungen unter den Begriff der ἐγκανθίς verstanden worden sein, denn Celsus meint, es könne die ἐγκανθίς so bedeutend werden, dass die Lider kaum noch geöffnet werden könnten. Die Operation bestand einfach darin, dass man mit einem Häkchen das sich zeigende abnorme Gebilde fasste, und gänzlich unbekümmert um seine Natur, mit einem kühnen Schnitt abtrug. Gerade kein sehr gutes Zeichen für die operative Sorgfalt und Umsicht unserer antiken Collegen liegt in dem Rath des Celsus, dass der Operateur ja sorgsam auf seine Hand zu achten habe, damit er nicht ein Stück des inneren Augenwinkels mit fortnehme. Derartige Vorkommnisse scheinen in der That durchaus keine Seltenheiten gewesen zu sein, da ja selbst bei der Flügelfelloperation, wie wir soeben gesehen haben, durch unbesonnenes Wegschneiden oft genug Symblepharon eintrat.

Die Nachbehandlung bestand darin, dass man ein mit grauem Hüttenrauch oder Eisenvitriol bestreutes Charpiebäuschchen auf die Wunde legte, das Auge mit einem Leinwandläppchen schloss und auf das Ganze Schwämme oder Wolle legte. Dabei sollte täglich einmal mit lauem Wasser gebäht oder kaltes Wasser auf die Wunde gebracht werden.

§ 220. **Die Operation der Pinguecula** (clavus Celsus) bestand darin, dass man das anormale Gebilde an seiner Wurzel mit einer Nadel durchbohrte und dann unterhalb dieser Nadel abtrug.

Die Nachbehandlung bestand in dem Einreiben milder Mittel auf die Schnittfläche.

§ 221. **Die operative Behandlung des Trachom** (Celsus VI, 6. Aspritudo; Diosk. II, 23. Τραχὺ βλέφαρον). Die operativen Maassnahmen, welche schon zu den Zeiten der Hippokratiker gegen

das Trachom in Gebrauch waren, wurden auch jetzt geübt und zwar in einer, wie es scheint, gegen früher kaum geänderten Form. Celsus VI, 6 kennt folgende 4 Methoden:

Abreiben der trachomatösen Bindehaut mit Sepia (Dioskorides II, 23);

Abreiben der trachomatösen Bindehaut mit einem Feigenblatt;

Abreiben der trachomatösen Bindehaut mit einer Feile (asperatum specillum);

Abschneiden der trachomatösen Bindehautpartien mit dem Messer.

Alle 4 Methoden verlangten nach der Operation noch ein öfters wiederholtes Abreiben der kranken Bindehautflächen mit verschiedenen hierzu besonders empfohlenen Mitteln. Man kannte übrigens eine grosse Anzahl solcher Substanzen, welche bei chronischen Schleimhauterkrankungen resp. bei Trachom wirksam sein sollten, und es fehlte auch nicht an Collyrien, welche besonders für die Trachombehandlung zusammengesetzt waren, so die canopite, smilion, harma, pyxinon, sphaerion und hierax genannten Collyrien. Das canopite genannte Collyrium bestand aus Zimmt, Acaziensaft, Hüttenrauch, Safran, Myrrhenharz, Mohnsaft, Gummi, Weihrauch, Pfeffer, gebranntem Kupfer. Aehnlich waren das Collyrium pyxinon, das hierax u. s. w. zusammengesetzt. Das harma genannte Mittel bestand nach den Angaben des Scribonius Largus (Cap. 28) aus geglühtem Kupfer, Rinde des Weihrauch, Ammonium und Gummi je 4 Drachmen mit Regenwasser verrieben und es hiess, wie Scribonius uns erzählt, „harma", weil, wie in einem Viergespann, vier verschiedene Substanzen sich zu der gesammten Wirkung des Mittels vereinten. Uebrigens sollten die genannten operativen Behandlungsformen nur bei veralteten und sehr weit vorgeschrittenen Formen des Trachom in Anwendung kommen und auch nur einige wenige Male. Doch scheint Celsus kein sonderlicher Freund der operativen Behandlung des Trachom gewesen zu sein, da er meint (VI, 6), man könne die Heilung besser durch Diät und passende Mittel, als wie durch operative Maassnahme erreichen.

Wenn Arlt (Band I, S. 137) diese Beschränkung der operativen Therapie und ihren Ersatz durch ratione victus et idoneis medicamentis, wie es Celsus in der Behandlung des Trachom geübt wissen will, dadurch zu erklären versucht, dass er meint, es liege

hierin der Beweis, dass Celsus speciell das Trachom aus einem allgemeinen constitutionellen Körperleiden herzuleiten geneigt gewesen sei, so kann ich diese Ansicht Arlt's nicht gelten lassen. Die besagte Stelle des Celsus will weiter nichts bedeuten, als dass unser antiker College der allzu energischen localen Behandlung abgeneigt gewesen ist und die Anwendung milderer localer Mittel (idonea medicamenta) bevorzugt hat. Arlt hat sich offenbar durch die Wendung ratione victus zu der Vorstellung verführen lassen, Celsus habe das Trachom für einen auf allgemeiner constitutioneller Körpererkrankung beruhenden Zustand gehalten und habe es darum durch ratione victus behandeln wollen. Aber die Regelung der Diät war bei der Behandlung aller Augenerkrankungen eine der ersten Aufgaben des antiken Arztes. Der Humorismus sah ja in keiner Form der Augenkrankheiten eine nur locale und darum auch nur local zu behandelnde Affection, sondern die allgemeinen Schleimverhältnisse sollten ja eigentlich jede Augenerkrankung hervorrufen, und darum blieb es auch in allen Phasen der antiken Augenheilkunde eine der vornehmsten Aufgaben des Arztes, die Schleimflüsse zu behandeln. Und nur auf diese Aufgabe bezieht sich das ratione victus des Celsus und niemals auf die Voraussetzung einer constitutionellen Basis des Trachoms, wie dies Arlt wollte.

Auffallend ist, dass Celsus unter den operativen Behandlungsmethoden des Trachom nicht das Brennen erwähnt, welches doch von den Hippokratikern mit besonderer Vorliebe geübt worden war und das auch sonst zu anderen oculistischen Zwecken von Celsus des öfteren empfohlen wird.

§ 222. **Die Operation des Staphylom.** Celsus VII, 7 beschreibt das Staphylom als eine Auftreibung der äussersten Haut des Augapfels in Folge von Erschlaffung oder Zerreissung innerer Häute des Bulbus und kennt zwei verschiedene Operationsmethoden, nämlich die Abbindung und Abschneidung des Staphylom.

Die Abbindung des Staphylom geschah in der Weise, dass man in der Mitte der Basis des Staphylom eine Nadel, welche zwei Fäden führte, durchzog. Hatte man die Nadel in verticaler Richtung durchgestossen, so knüpfte man die beiden Enden des einen Fadens nach Innen, die des anderen nach Aussen fest zusammen. Hatte man dagegen in horizontaler Richtung die Nadel durchgeführt, so geschah die Knüpfung der Fäden oben

und unten. Dieses letztere Verfahren scheint am meisten geübt worden zu sein, da es Celsus ausdrücklich hervorhebt. Die fest geknüpften Fäden blieben so lange liegen, bis sie durchgeschnitten hatten und das Staphylom abfiel.

Die Abschneidung des Staphylom scheint keine radicale gewesen zu sein, wenigstens sagt Celsus, man solle aus der Spitze des Staphylom nur ein Stück von der Grösse einer Linse abtragen und dann Hüttenrauch einreiben. Ich vermuthe stark, dass dieses Verfahren mit dem von Plinius erwähnten squamam extrahere (Plinius XXIX, 8, 227) in irgend einem Zusammenhang stehen müsse, zumal man in späteren Perioden unserer Wissenschaft die Entfernung des Staphylom geradezu als emittere squamam bezeichnete (Marcellus, p. 277). Doch kommen wir auf diesen Punkt gleich nochmals näher zurück.

Die Nachbehandlung geschah in der Weise, dass man zunächst Wolle, welche mit Eiweiss getränkt war, auf das geschlossene Auge auflegte. Am Tage nach der Operation sollte das Auge, wie wir dies ja auch schon bei den anderen Operationen gehört haben, mit warmen Wasserdämpfen gebäht werden. Den Schluss machte, wie ja stets, die Einreibung eines die Narbenbildung befördernden Mittels.

§ 223. Die **operative Behandlung von Hornhautflecken** war eine doppelte, indem man nämlich einmal versuchte, die obersten Schichten des Fleckes zu entfernen oder den Fleck zu färben.

Die Entfernung der obersten Schichten des Hornhautfleckes scheint in verschiedener Weise geübt worden zu sein. Die eine Methode bestand in der Abtragung eines kleinen Stückes aus dem Fleck behufs nachfolgender Anwendung eines ätzenden Medicamentes. Es dürfte auf dieses Verfahren die Stelle des Plinius (XXIX, 8, 227) Bezug haben, wo er von „squamam in oculis emovendam potius quam extrahendam“ spricht und welche bekanntlich der Gegenstand vielen Streites war (man vergl. § 116, Seite 214 dieser Arbeit).

Die andere Methode scheint in der localen Anwendung energisch wirkender Substanzen ohne jeden Gebrauch des Messers bestanden zu haben. Wenigstens finden wir in den verschiedensten Perioden des Alterthums immer wieder die Mittheilung, dass sich durch Einstreichen gewisser ätzender Substanzen schuppenartige Gebilde (squama, Plin. XXXII, 24, 17. Λεπίς der Griechen) vom

vorher blinden Auge ablösten. Fast möchte ich glauben, dass man den Hornhautfleck mit Sepia abgerieben oder dieselbe wenigstens im grob gepulverten Zustand mit Milch aufgestrichen habe; denn so könnte man die Stelle des Plinius (XXXII, 24, 17) wohl deuten. Die spätere nachgalenische Zeit ging dann den Hornhautflecken noch energischer zu Leibe. So finden wir bei Marcellus dem Empiriker, der eine eingehende Betrachtung der Therapie der Hornhautflecke giebt, eine Vorschrift, nach der ein Gemenge von Bimsstein, Kupfervitriol und Senf auf den Hornhautfleck gebracht werden sollte. Dass nach Application so energisch wirkender Substanzen wie der genannten, besonders des Senfes, in der That sich die oberflächlichen Lagen der Flecke abgelöst haben mögen, ist wohl kaum zu bezweifeln. Uebrigens scheint dieses Verfahren sich eines grossen Alters rühmen zu können. Erzählt doch schon die Bibel im Buch Tobias (Cap. 11) einen ähnlichen Vorgang, den Luther mit den Worten übersetzt: „Und der Staar ging ihm von den Augen wie ein Häutlein von einem Ei". Dass die von Hippokrates nur angedeutete Behandlung der Hornhautflecke ähnlicher Natur gewesen sei, lässt sich wohl annehmen, wenn wir auch bei der Kürze der Stelle selbst etwas Näheres nicht erfahren.

Die Färbung des Hornhautfleckes scheint ganz gewiss schon in der vorgalenischen Zeit geübt worden zu sein. Wenigstens spricht dafür der Umstand, dass Galen in seinem Buch über die Zusammensetzung der Medicamente, Band XII, Seite 739, von der Färbung der Hornhautflecke als einer ganz bekannten Thatsache spricht. Hätte sie Galen zuerst angegeben, so würde er gewiss nicht ermangelt haben, dies ausdrücklich hinzuzufügen und sich als Erfinder in das rechte Licht zu setzen, wie er ja dies bei den von ihm componirten Collyrien nie unterlässt. Und schliesslich ist ja auch das betreffende Buch des Galen keineswegs eine originale, lediglich auf eigenen Beobachtungen beruhende Arbeit, sondern sie trägt einen ganz ausgesprochenen compilatorischen Charakter zur Schau, da sie nichts als eine Zusammenstellung vieler bis dahin bekannt gewordener Recepte und Arzneiwirkungen bringt. Man scheint den Hornhautfleck in der vorgalenischen Zeit ebenso mit Galläpfeln gefärbt zu haben, welche man in gepulvertem Zustand mittelst einer warmen Sonde auftrug, wie man dies auch in der nachgalenischen Zeit gethan hat. Hinterher wurde Kupfervitriol applicirt.

§ 224. Die erste Beschreibung der **Staaroperation** und zwar der Sclerotonyxis resp. der mit der Discission combinirten Sclerotonyxis, liefert Celsus (VII, 7). Dieser Autor schildert so genau Alles, was bei der Staaroperation zu beobachten war, dass wir über den Zustand dieser Operation in der nachalexandrinischen Zeit völlig unterrichtet sind. Da die früheren in Frage kommenden Quellen über die Staaroperation vollständig schweigen, und Celsus über das Alter der Operation keinerlei Angaben macht, so sind wir bezüglich des ersten Auftretens der Operation völlig im Unklaren. Nur so viel können wir sagen, dass die Operation uns bei Celsus bereits fix und fertig entgegentritt, und da nun doch nicht anzunehmen ist, dass sie von Haus aus schon in diesem völlig entwickelten Zustand vorhanden gewesen sei, vielmehr mit Sicherheit vorauszusetzen ist, dass sie den Zustand, in dem sie uns bei Celsus entgegentritt, doch erst auf Grund einer längeren Entwickelung erreicht haben könne, so werden wir zu der Annahme gezwungen, dass schon vor Celsus operative Maassnahmen zur Beseitigung des Staares geübt worden sein müssen. Darauf weist übrigens auch die Thatsache hin, dass man die ersten Anfänge der Staaroperation in das Fabelreich verlegt. Erzählt uns doch Aelianus (Lib. 7, Cap. 14), dass die Menschen die Staaroperation von den Ziegen gelernt hätten. Denn die Ziegen pflegten, wenn sie schlecht sähen, an einen Dornenstrauch zu gehen und, indem sie das blinde Auge in einen Dorn stiessen, beseitigten sie die durch den Staar — ὑπόχυσις sagt Aelianus — bewirkte Sehstörung. (Wer sich für die betreffende Stelle näher interessirt, vergl. meine Geschichte des grauen Staares, S. 231 ff.)

Was nun die Operation selbst anlangt, so war dieselbe schon zu den Zeiten des Celsus in ihren Indicationen, wie ihrer Technik genau festgelegt. Sie sollte zuvörderst nur gemacht werden, wenn der Kranke noch Lichtschein hatte; sodann sollte nur der uncomplicirte Staar (si exigua suffusio est, si immobilis colorem habet marinae aquae vel ferri nitentis) operirt werden, während der mit iritischen oder anderweitigen Erscheinungen complicirte von der Operation ausgeschlossen war. Das beste Lebensalter für die Operation sollte das kräftige Mannesalter sein, während das Kindes- und Greisenalter unbedingt als Gegenindication der Operation galten. Es muss dies umsomehr auffallen, als doch der Staar zu der Zeit des Celsus ebenso ein Vorrecht des Greisenalters gewesen sein muss, wie er dies heutzutage auch noch ist. Sodann

musste der Staar, sollte er operabel sein, eine gewisse Reife (maturitas sagt Celsus) erreicht haben. Dieser Begriff der maturitas tritt uns hier das erste Mal entgegen. Er ist lediglich ein Product des Humorismus, und zwar bezeichnet Celsus als Reife den Zeitpunkt, in welchem der in der Pupille angehäufte hypothetische Schleim nicht mehr flüssig, sondern bereits geronnen, also fest geworden ist. „Exspectandum est, donec jam non fluere sed durities quaedam concrevisse videatur" sagt Celsus. Wir bemerken hiernach, dass der Begriff der Staarreife von Haus aus kein der Praxis entlehnter Begriff, vielmehr das Product einer speculativen pathologischen Voraussetzung, das echte Kind des Humorismus ist. Es bedurfte erst einer energischen Mauserung, ehe der Begriff der Reife in der neueren Augenheilkunde eine berechtigte Stellung erhalten konnte. Und wenn der moderne Augenarzt selbst heutzutage noch an dem Begriff der Staarreife ängstlich festhält und zwar in gewissen Fällen ganz zweifellos mit Unrecht, so ist dies immer noch eine Folge des eisernen Zwanges, mit welchem der Humorismus den Reifebegriff unserer Wissenschaft aufgenöthigt hat.

Die Operation verlangte eine gewisse Vorbereitung seitens des Patienten. Mehrere Tage vor der Operation sollte er nur wenig essen und am letzten Tage sogar fasten. Die drei der Operation unmittelbar vorhergehenden Tage verlangten vom Kranken einen reichlichen Wassergenuss. War der Patient so genügend vorbereitet, so träufelte ihm der Arzt den Saft der Anagallis ein (pupillas dilatat et ideo inunguntur, ante quibus paracentesis fit. Plin. XXV, 92, 99), um die Pupille zu erweitern. Und dann schritt man wohl auch zur Einleitung einer localen Anästhesie resp. einer allgemeinen Narkose. Bei der hohen Wichtigkeit, welche die Einführung der Mydriatica sowie der localen Anästhesie in die Augenheilkunde besitzt, werden wir auf diese Gegenstände gleich nochmals besonders zurückkommen. (Man vergl. § 230 u. 231 dieser Arbeit.) Auffallend ist, dass Celsus dieser beiden Dinge in keiner Weise gedenkt. Nunmehr konnte zur Operation selbst geschritten werden. Der Kranke sollte dabei vor dem Operateur sitzen und zwar so, dass das volle Licht auf das zu operirende Auge fiel. Der Arzt sass gleichfalls, aber etwas höher wie der Kranke. Der Assistent stand hinter dem Patienten und sollte dessen Kopf unbeweglich festhalten. Das gesunde Auge des zu Operirenden sollte zugebunden werden. Der Operateur musste ambidexter sein und

das linke Auge mit der rechten, das rechte mit der linken Hand operiren. War Alles auf diese Weise wohl geordnet, so stach der Arzt eine spitze, nicht allzu feine Nadel in horizontaler Richtung etwa in der Mitte zwischen dem Hornhautrand und dem Schläfenwinkel in die Sclera und zwar in einer Höhe, welche der Mitte der Pupille entsprach. Celsus glaubte, dass man bei dieser Einstichsart mit der Nadel unmittelbar in die von ihm angenommene geräumige hintere Augenkammer gelange. (Man vergl. Tafel I, Fig. 3 dieser Arbeit.) Man sollte diesen Eintritt in die Hinterkammer auch alsbald an dem aufgehobenen Widerstand bemerken, den ein selbst nur mittelmässig erfahrener Operateur, wie Celsus meint, sofort verspüren müsse. War man so weit, so sollte man die Nadel direct auf den Staar hin führen und denselben allmählich hinter der Pupille nach abwärts befördern. War der Staar aus der Pupille entfernt, so musste ein stärkerer Druck angewendet werden, um ihn dauernd unten zu erhalten. Stieg er aber trotzdem wieder auf, so sollte man ihn sofort mit der Nadel in mehrere Stücke zerschneiden. Damit war die Operation vollendet. Der Arzt zog jetzt die Nadel vorsichtig aus dem Auge zurück und legte auf die Stichwunde mit Eiweiss bestrichene Wolle und darüber noch entzündungswidrige Mittel. Den ersten Tag nach der Operation sollte der Patient fasten und dann mehrere Tage nur flüssige Speisen geniessen, um jede Kaubewegung zu vermeiden. Im Uebrigen sollten die Speisen einen guten Nährwerth haben und nicht scharf sein.

§ 225. **Die Enucleation.** Ueber die Entfernung des Augapfels in seiner Totalität berichtet nur ein Autor dieser Periode, und das ist Plinius. Buch XI, 55, 188 sagt er nämlich: „certe nulli sine reduntatione ejus eruitur oculus", d. h.: „keinem wird das Auge ohne Erbrechen entfernt". Es ist diese Stelle zunächst ein nicht zu bezweifelnder Hinweis auf die Entfernung des Augapfels in seiner Totalität, und dann liegt es wohl auch sehr nahe, diese Entfernung als eine gewollte, therapeutisch beabsichtigte anzusehen. Man könnte, wollte man diese Deutung nicht gelten lassen, doch höchstens an eine Verletzung denken, eine Auffassung, welcher unseres Erachtens sich grössere Bedenken entgegenstellen, als der anderen Deutung. Wittstein in seiner grossen Uebersetzung des Plinius bezieht Band II, Seite 336 die Stelle auch auf die therapeutische Entfernung des Bulbus, indem er übersetzt: „wenigstens ist noch Keinem ein Auge ausgenommen worden,

ohne dass Erbrechen erfolgt wäre". Ueber das anatomische Interesse, welches diese Stelle sonst noch bietet, vergl. man § 126, Seite 230 dieser Arbeit. Auffallend bleibt es, dass die Enucleation bei keinem anderen Arzt dieser Epoche genannt wird, und dass sie uns auch in den späteren Perioden der antiken Augenheilkunde nicht mehr begegnet.

§ 226. **Spaltung des Augapfels bei Panophthalmitis** wird von Celsus VI, 6 bei Besprechung des Augencollyriums des Nileus erwähnt. Nachdem Celsus vorher eine πρόπτωσις genannte Erkrankung besprochen hat, welche nach seiner Schilderung nur die Panophthalmitis sein kann, sagt er: man solle, sobald sich Eiterung im Auge zeige, an der dem Schläfewinkel zugekehrten Seite des Augapfels einen Einschnitt machen, welcher den Eiter entleeren würde. Eine ähnliche Operation haben wir übrigens auch schon bei den Hippokratikern kennen gelernt (man vgl. § 88, Seite 179 dieser Arbeit); doch bezog sich die voralexandrinische Spaltung wohl mehr auf Hornhauteiterungen, während die Celsussche Operation der Panophthalmitis im Allgemeinen gilt.

§ 227. Die **Operation des Buphthalmus** erwähnt Celsus VI, 6 am Schluss des das Augencollyrium des Nileus behandelnden Paragraphen. Dort sagt er nämlich: man solle, wenn der Augapfel verhärtet und abgestorben wäre, ohne in Eiterung übergegangen zu sein, und dabei so aus der Lidspalte hervorrage, dass er entstelle, ohne Weiteres mit einem Schnitt die betreffende Parthie des Auges wegschneiden. Man verfuhr dabei sehr einfach, indem man mit einem Häkchen den Bulbus fasste und hinter dem Häkchen ohne jede weitere Rücksicht abschnitt.

§ 228. **Abtragung des vereiterten Augapfels** sollte nach Celsus (VI, 6, Schluss des Paragraphen über das Collyrium des Nileus) gemacht werden, wenn eine Panophthalmitis aufgetreten und eine Perforation an mehreren Stellen erfolgt war. Aehnlich wie bei Buphthalmus sollte man den Augapfel mit einem Häkchen fassen, anziehen und hinter dem eingesetzten Häkchen durchtrennen. Hierdurch wurde also die vordere mit den Perforationsstellen versehene Hälfte des Augapfels entfernt und nach der alsdann geschehenen Entleerung des Bulbusinhaltes die hintere Hälfte in der Orbita belassen. Es ist das also eine Methode, welche man in gewisser Hinsicht als eine Vorläuferin der modernen Exenteration des Augapfels ansehen kann.

§ 229. **Die Operation des Aegilops.** Unter aegilops verstand die Augenheilkunde dieser Periode nicht bloss die Erkrankungen des Thränensackes, sondern überhaupt alle in der Gegend des inneren Augenwinkels auftretenden Neubildungen, als Warzen, Carcinome u. dgl. m. Celsus VII, 7, § 7. Archigenes (Galen, Band XII, Seite 821.) Operativ schied sie dafür aber die Thränensackerkrankungen möglichst streng von den übrigen genannten Krankheitsformen; für jene liess sie die Operation zu, für diese aber nicht. Dass man aber, trotzdem man die Thränensackerkrankungen operativ in Angriff nahm, von der Natur dieser Leiden auch nicht die geringste Vorstellung hatte, wird ohne Weiteres einleuchten, wenn wir uns erinnern, dass man zu dieser Zeit, wie wir dies bereits § 128, Seite 231 dieser Arbeit dargelegt haben, von der anatomischen Existenz der Thränen ableitenden Organe nur sehr unvollkommene Kenntnisse besass. Vorzüglich suchte man diejenigen Formen der Thränensackerkrankungen operativ zu beseitigen, bei denen es bereits zur Bildung einer Fistel gekommen war. Man verfuhr bei der Operation derselben in der Weise, dass man mit einem Häkchen die oberste Parthie der krankhaften Stelle fasste, anzog und nun bis auf den Knochen ausschnitt. Dann nahm man das Glüheisen zur Hand und brannte die ganze Wundfläche so energisch aus, dass der darunter liegende Knochen sich abblätterte. Fand der Operateur nach der Ausschneidung den Knochen cariös, so sollte das Glüheisen in ganz besonders energischer Weise zur Anwendung kommen. Bezüglich der Technik des Brennens wollen wir hier die Bemerkung einflechten, dass zu jener Zeit bei den Aerzten hier und da die Meinung herrschte, dass für das Brennen kranker Körpertheile am Besten eine Krystallkugel, d. h. also ein Brennglas aus Krystall zu benutzen sei. (Plinius XXXVII, 10, 202. Crystallina pila adversis opposita solis radiis.) Bei messer- und feuerscheuen Patienten scheint man auch jeden operativen Eingriff vermieden und dafür mit Application von Ätzmitteln vorgegangen zu sein. Die Nachbehandlung unterschied sich in nichts von der der Brandwunden überhaupt.

§ 230. **Die Benützung der mydriatischen Mittel.** Die Verwendung mydriatischer Mittel bei Augenoperationen ist eine für die Augenheilkunde so wichtige Thatsache, dass wir uns mit ihr im Folgenden nochmals besonders beschäftigen wollen, und zwar werden wir diese Gelegenheit gleich benützen, um alles, was die antike Augenheilkunde in den verschiedensten Phasen ihrer

Entwickelung auch in der nachgalenischen Zeit über diesen wichtigen Gegenstand zu Tage gefördert hat, mitzutheilen. Die erste einschlägige Nachricht von der pupillenerweiternden Wirkung gewisser Medicamente finden wir bei Plinius, welcher einer Anagallis genannten Pflanze (Plinius XXV, 92, 99 und Seite 339 dieser Arbeit) diese Fähigkeit zuschreibt und sagt, man gebrauche den Saft dieser Pflanze, um vor einer Paracentesis die Pupillen zu erweitern. Leider sind wir heut nicht in der Lage, diese Angabe des Plinius pharmakologisch verwerthen zu können, da die gegenwärtig als Anagallis bekannte Pflanze eine mydriatische Wirkung nicht besitzt. Archigenes, dessen Wirksamkeit in das Ende des ersten und den Anfang des zweiten christlichen Jahrhunderts fällt, ist dann der nächste Autor, der von der künstlich aus therapeutischen Rücksichten erzeugten Mydriasis spricht. Er sagt, dass man mit dem Saft einer στρύχνος genannten Pflanze graue Pupillen wieder schwarz machen könne; seine Worte lauten: „πρὸς γλαυκοὺς στρύχνου χυλὸς ἐγχυματιζόμενος μέλανας ὀφθαλμοὺς ποιεῖ“ (Galen Band XII, Seite 802). Diese Wendung des Archigenes ist ungefähr dieselbe, mit welcher in späterer Zeit Galen und seine Nachfolger die mydriatische Wirkung schildern, wenn sie sagen: πρὸς γλαυκοφθάλμους ὥστε μελαίνας ἔχειν κόρας (Galen XII, Seite 740). Welcher modernen Pflanze die von Archigenes zur Erzeugung der Mydriasis empfohlene στρύχνος entsprechen mag, ist zwar mit voller Gewissheit nicht zu sagen, aber soviel steht doch wohl fest, dass στρύχνος in die Familie der Solaneen gehört und ein naher Verwandter der Atropa Belladonna gewesen sein muss. Man kann στρύχνος vielleicht nicht unzutreffend mit unserem Nachtschatten identificiren, wie wir dies auch Seite 347 dieser Arbeit gethan haben. Eine sehr eingehende Untersuchung über die botanische Stellung der besagten Pflanze finden wir bei Israelson (Seite 138, § 438), auf welche ich deshalb verweise. Uebrigens steht bei Archigenes von der Anwendung der στρύχνος bei Augenoperationen kein Wort, vielmehr scheint er sie nur behufs Verbesserung der Sehschärfe bei cataractösen Trübungen benützt zu haben, eine Indication, welche die moderne Medicin ja bekanntlich auch kennt. Auffallend ist es in hohem Grade, dass weder Celsus noch Dioskorides die mydriatische Wirkung der στρύχνος erwähnen; doch möchte ich glauben, dass Dioskorides wenigstens στρύχνος in ähnlicher Weise wie Archigenes benützt hat; denn er sagt IV, 73

ausdrücklich, dass man den Saft der Wurzel mit Honig in das Auge streiche, um Amblyopie zu bessern. Ich möchte glauben, dass die mit dieser Procedur verbundene Mydriasis Besserung der Sehschärfe veranlasst habe, sei es, dass die Amblyopie durch Linsentrübungen oder durch Hornhautflecke bedingt war.

Zu diesen beiden in der vorgalenischen Zeit sicher nachweisbaren Mydriaticis, der anagallis und der στρύχνος, tritt dann in der galenischen Zeit noch hyoscyamus. Ob das Bilsenkraut vielleicht doch schon vor Galen als Mydriaticum bekannt gewesen sein möge, kann mit Sicherheit nicht behauptet werden. Doch möchte ich es vermuthen, da Galen (Band XII, 740) von der mydriatischen Wirkung des Bilsenkrautes als wie von einer lange und allgemein bekannten Thatsache spricht und mittheilt, dass die Aerzte einen grossen Gebrauch von hyoscyamus machten (Band X, Seite 171). Uebrigens empfiehlt Galen die künstliche Mydriasis nicht zur Unterstützung bei Operationen, sondern er will sie nur, wie das oben angezogene Citat zeigt, bei Staartrübungen, offenbar zur Hebung des Sehvermögens, angewendet wissen. Uebrigens giebt Galen neben dem Bilsenkraut noch eine andere Vorschrift behufs Erzeugung einer künstlichen Mydriasis, und zwar empfiehlt er folgendes Recept: Akazienfrüchte, Galläpfel fleissig zerrieben und mit Anemonensaft vermischt. Alsdann durch Leinwand durchgeschlagen und in die Augen gestrichen. Und schliesslich kannte die nachgalenische Zeit noch verschiedene andere Mittel, welche eine künstliche Mydriasis hervorzurufen geeignet sein sollten. So nennt Aëtius (Blatt 131, Seite 2) neben dem Bilsenkraut und dem soeben mitgetheilten Recept des Galen noch den Saft der Feldgurke als mydriatisch wirkend; ja dieser scheint, nach den Mittheilungen des Aëtius zu schliessen, sogar bei den blauäugigen Frauen ein beliebtes Toiletten-Mittel gewesen zu sein, um das Auge dunkler und damit feuriger erscheinen zu lassen. Die betreffende dahin zielende Stelle des Aëtius lautet: „Σικύου ἀγρίου τῷ χυλῷ ἔγχριε τὰς γλαυκοφθάλμους γυναῖκας, μελανοφθάλμους ποιεῖ.“ Aber auch bei Aëtius findet sich kein Hinweis auf die Verwerthung der künstlichen Mydriasis bei Operationen. So bleibt für das gesammte Alterthum also nur die Stelle des Plinius, welche in klarer Weise von der Anwendung der künstlichen Pupillenerweiterung bei Augenoperationen spricht. Es ist dies um so wunderbarer, da Plinius bekanntermaassen doch gar nicht Arzt war und doch die medicinisch so wichtige Verbindung der Mydriasis mit Augenoperationen kennt, während die

antiken Aerzte, trotz ihrer Kenntniss von der medicamentösen Erzeugung einer Mydriasis, doch ihrer bei den Operationen nicht gedenken.

§ 231. **Die Narcose und locale Anästhesie in der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit bis zum Ausgang des Alterthums.** Die antiken Augenärzte dieser Epoche waren eifrig bemüht die Schmerzen ihrer Patienten zu mildern und zwar nicht allein die Schmerzen, welche ihnen die Krankheit an sich verursachte, sondern auch diejenigen, welche ihnen der Arzt durch seine operativen Maassnahmen zuzufügen genöthigt war.

Was zuvörderst die Beseitigung der Schmerzen anlangt, welche durch die Krankheit an und für sich erzeugt wurden, so kannte die antike Augenheilkunde eine grosse Anzahl von κολλύρια ἀνώδυνα. Es wurden dieselben angewendet in der Absicht, eine gewisse locale Anästhesie des kranken Sehorganes herbeizuführen. Meist waren es Präparate, die man aus den verschiedensten Pflanzen gewonnen hatte und zwar aus folgenden: Mohn, Bilsenkraut, Nachtschatten, Mandragora, Schierling, Beifuss, Myrrhen, Rose, Mandeln. Theils strich man den Saft dieser Pflanzen direct in das schmerzende Auge, theils machte man aus dem Saft oder den Blättern resp. Blüthen der Pflanze schmerzstillende Umschläge auf Auge oder Stirn.

Neben dieser rein localen Anwendung schmerzstillender Mittel suchte man auch durch innerlich dargereichte Medicamente den Schmerz zu besänftigen; meist handelte es sich dabei um einen mehr oder minder intensiv wirkenden Schlaftrunk, den man aus Opium, Schierling, Mandragora herstellte.

Die Beseitigung der bei der Vornahme von Operationen unvermeidbaren Schmerzen liessen sich die Aerzte dieser Periode auch bereits angelegen sein, und sie scheinen diesen Zweck auf zwei verschiedenen Wegen angestrebt zu haben, einmal auf dem der localen Anästhesie und dann auf dem der Narcose.

Was die locale Anästhesie anlangt, so finden wir bei Dioskorides (V, 157) einen directen Hinweis auf ein Verfahren, mittelst dessen ein Glied, das man brennen oder schneiden musste, unempfindlich gemacht werden sollte. Dies Mittel war der sogenannte memphitische Stein, der λιπαρὸς καὶ ποικίλος genannt wird und bei Memphis in Aegypten zu finden war. Derselbe sollte gepulvert

auf die zu operirenden Stellen gebracht dieselben unempfindlich machen. Leider sind wir über die Natur dieses Steines völlig im Unklaren, wie denn auch die Stelle selbst in ihrer lapidaren Kürze mehr eine Ahnung als eine wirkliche Kenntniss der im Alterthum geübten localen Anästhesie uns übermittelt.

Viel besser sind wir über die Narcose unterrichtet, in welche man die zu Operirenden zu setzen verstand. Meist benutzte man hierzu die Mandragora (man vergl. Seite 345 dieser Arbeit) und zwar in folgender Weise. Man that 3 Minae der Wurzel in eine Amphore süssen Weines und liess vor der Operation einen Cyathus voll trinken. Andere Aerzte verfuhren in der Weise, dass sie die Wurzel mit Wein auf den dritten Theil einkochten und vor der Operation einen Cyathus trinken liessen. Auch liess man die Mandragora mit Mehl zu einem Teig kneten und diesen vor der Operation verzehren oder man reichte sie dem zu Operirenden in irgend einer Speise. Auch suchte man die Narcose durch blosses Riechen an der Mandragora zu erzielen. So liess Archigenes (Seite 795) aus der Wurzel und dem Saft der Mandragora und Mohnblättern unter Beimischung von Mehl einen Teig machen, an welchem der zu Operirende riechen musste. Plinius (XXV, 94, 100) meint sogar, dass man durch blosses Riechen an den Früchten schon eine Betäubung herbeiführen könnte. Diese durch die Mandragora erzielte Narcose scheint nun eine sehr vollkommene gewesen zu sein. Sagt doch Dioskorides, dass der Mensch nach dem Mandragoragenuss in der Stellung, in welcher er sich gerade befunden habe, 3—4 Stunden schlafend verharre. Leider besitzen wir über die sonstigen Begleiterscheinungen, welche eine solche starke Narcose doch ganz gewiss gezeigt haben muss, keine Mittheilungen. Nur bei Plinius finden wir die Bemerkung, dass die Mandragora Kopfschmerzen mache.

Ein wesentlich anderes Aussehen gewann die allgemeine wie locale Narcose in der galenischen und nachgalenischen Zeit nicht mehr, und deshalb werden wir auf sie nicht weiter zurückkommen.

§ 232. **Die indirecte auf die Forderungen des Humorismus gerichtete Ophthalmochirurgie in der nachalexandrinischen und vorgalenischen Zeit.** Im Princip hat sich die indirecte operative Ophthalmotherapie der alexandrinischen Zeit gegen die der voralexandrinischen Periode ganz und gar nicht geändert. Genau so wie die Hippokratiker (vergl. § 98, Seite 189

dieser Arbeit) mit Brenneisen und Messer die verschiedensten Körpertheile in der energischsten Weise bearbeiteten, um den hypothetischen Schleimfluss der Augen gründlich zu bekämpfen, verfuhren auch die nachalexandrinischen Aerzte. Ja, man bemühte sich jetzt sogar, in dieses Feuer und Eisen so energisch handhabende Verfahren eine gewisse Methode zu bringen, und dies war auch so gut gelungen, dass Celsus VII, 7 mit einer gewissen Genugthuung berichten darf: kein Theil der gesammten Heilkunde sei bei sämmtlichen Nationen besser ausgebildet, als gerade dieser. Man hatte in dieser Periode verschiedene Methoden, um dem durch Schleimzufluss bedrängten Auge beizuspringen, nämlich:

Aderlass,
Schröpfen,
Spalten der Kopfhaut,
Brennen der verschiedensten Körperstellen.

Vergleichen wir diese vier Methoden mit den in der hippokratischen Zeit geübten, so bemerken wir, dass der nachalexandrinischen Zeit die Trepanation fehlt, welche die Hippokratiker bei Augenerkrankungen unter Umständen in Anwendung gebracht haben dürften. Ich lasse es dahin gestellt sein, ob dieses Fehlen ein wirkliches oder nur scheinbares gewesen sein mag; jedenfalls konnte ich bei den Autoren, welche als verlässliche Quellen hier in Betracht kommen, eine Erwähnung der Trepanation zu oculistischen Zwecken nicht mehr finden. Vielleicht war die nachalexandrinische Chirurgie überhaupt in der Ausführung der Trepanation etwas zurückhaltender geworden, wenigstens sagt Celsus, dass die älteren Aerzte viel schneller mit dem Trepan bei der Hand gewesen seien, als seine ärztlichen Zeitgenossen (VIII, 4). Betrachten wir nun die einzelnen auf Ableitung des Schleimes vom Auge ausgeführten Operationen, wie sie die uns hier beschäftigende Epoche übte, etwas näher.

§ 233. **Der Aderlass** dürfte auch in der alexandrinischen Zeit eines der beliebesten chirurgischen Hülfsmittel gewesen sein. Rufus, Demosthenes, Celsus nennen ihn an erster Stelle, und zwar scheint man vornehmlich die Ellenbogenbeuge als den für die Blutentleerung passendsten Ort gehalten zu haben. Nächstdem war der Platz neben dem inneren Augenwinkel am Nasenrücken sowie die Schläfengegend zur Vornahme des Aderlasses recht beliebt. Und zwar war man geneigt, starke Blut-

entziehungen zu machen. Demosthenes (Aëtius Blatt 133, Seite 1, Cap. 50) räth, aus dem Nasenrücken mindestens 3 Cotylen Blut zu entziehen. Allein dieses Quantum Blut war etwa nicht das ganze, welches entleert wurde, vielmehr applicirte man hinterher noch Schröpfköpfe auf vorher scarificirte Stellen und entzog auf diese Weise noch eine weitere Menge Blut. Eine wesentliche Aenderung erfuhr dies Verfahren in der galenischen Zeit nicht mehr, und wir werden daher auf dasselbe auch nicht mehr zurückkommen.

§ 234. **Das Schröpfen in der alexandrinischen Zeit** wurde in derselben Weise gehandhabt, wie wir dies schon § 103, Seite 193 dieser Arbeit dargelegt haben, und verweise ich deshalb auf das dort Gesagte. Hinzufügen will ich nur noch, dass man häufig die Stelle, auf welche die Schröpfköpfe gesetzt werden sollten, mehr oder minder tief einschnitt. Besonders beliebt waren für derartige Proceduren während dieser Periode der Scheitel und das Hinterhaupt.

§ 235. **Das Spalten der Kopfhaut in der alexandrinischen Zeit.** Das Spalten der Kopfhaut, welches ja auch bereits die Hippokratiker zur Genüge betrieben hatten, übten die nachalexandrinischen Augenärzte mit ganz besonderer Vorliebe. Celsus hat uns Buch VII, Cap. 7, § 15 eine genaue Schilderung dieser Behandlungsmethode geliefert, der wir Folgendes entnehmen. Die Indication der Schädelhautspaltung war jetzt eine fest begrenzte geworden und wurde in folgender Weise ermittelt. Hatte man bei einem Augenkranken die Vermuthung, dass es sich um ein krankhaftes Zuströmen von Schleim zum Auge handelte, — beiläufig gesagt, hatte man eine solche Vermuthung eigentlich bei allen Augenkrankheiten — so wurde dem Patienten der Kopf völlig kahl geschoren und ihm nun bestimmte Medicamente auf den Vorderkopf eingerieben. Wurden die Augen dabei trocken, so griff man sofort zum Messer; thränten die Augen aber, so war dies ein Zeichen, dass der Schleim in den tief im Schädelinnern befindlichen Adern strömte, und dann unterliess man die Hautspaltung. Da nun, wie Celsus mittheilt, bei den meisten Kranken die Probe zu Gunsten der Hautspaltung ausschlug, so kam eben in den meisten Fällen das Messer zu seinem Recht. Uebrigens gab es recht verschiedene Methoden, nach denen diese Schnitte geführt werden konnten. Die griechische Augenheilkunde lehrte,

wie Celsus berichtet, man solle neun Schnitte machen, nämlich zwei grade durch einen Querschnitt verbundene tiefe Incisionen am Hinterkopf und ebensoviel über jedem Ohr. Zu diesen neun Schnitten gab man unter Umständen dann noch drei zu, die zwischen Scheitel und Stirn placirt wurden. Andere Aerzte führten jederseits vom Scheitel nach der Schläfengegend einen geraden Schnitt, der aber, soweit er die Schläfe berührte, nur oberflächlich bleiben sollte, um nicht die Muskeln zu treffen. Die Wundränder wurden alsdann mit Haken auseinander gezogen und die Wunden dicht mit Charpie ausgestopft. In der galenischen und nachgalenischen Zeit erfuhren die geschilderten Maassnahmen dann noch weitere Veränderungen, auf die wir im § 357 und 358 zurückkommen werden.

§ 236. **Das Brennen der Kopfhaut in der alexandrinischen Zeit** wurde, wie Celsus berichtet, gleichfalls in den verschiedensten Formen geübt. Entweder spaltete man gerade in der Mitte des Schädeldaches die Haut, liess die Wunde ordentlich ausbluten und brannte sie dann energisch aus; oder man wählte als Brandstellen die Schläfe resp. die Stirn. Um die zu brennenden Adern an den genannten Orten schnell und sicher finden zu können, schnürte man den Hals so fest zusammen, dass die Gefässe des Kopfes allerorten stark anschwollen, und nun wurden sie mit einem dünnen, aber stumpfen Glüheisen bearbeitet. Traten aber die Adern trotz der Strangulation nicht genügend in Erscheinung, so musste der Patient den Athem mit Gewalt zurückdrängen, und diese combinirte Procedur hatte meist den gewünschten Erfolg; die verschiedenen Kopfgefässe traten nunmehr wie dicke Stränge zu Tage. Der Arzt bezeichnete ihren Verlauf nun schleunigst mit schwarzer Farbe, befreite den halberstickten Patienten von seiner Halsstrangulation und schnitt sofort längs den gezeichneten Stellen in die Tiefe; war das Blut aus diesen Wunden alsdann in genügender Menge abgeflossen, so kam das Glüheisen an die Reihe. In der Regel brannte man so energisch, dass der Knochen sich alsbald abblätterte; nur in der Schläfengegend war dem Brenneisen bald Halt geboten, da man eine Verbrennung der Muskulatur ernstlich fürchtete. Uebrigens hatten die verschiedenen medicinischen Schulen ihre besonders bevorzugten Methoden; so brannten die Afrikaner hauptsächlich den Scheitel, die Gallier Stirn und Schläfe.

Das Brennen wurde entweder mit dünnen, stumpfen Eisen ausgeführt oder mit gewissen, bereits in der hippokratischen Zeit benützten brennbaren Substanzen, wie Buchsbaumstücken, Dattelkernen, Wattebäuschen. Diese Dinge wurden mit Oel getränkt, dann entzündet und so in die Schnittwunde gebracht. Dass man so energische Brennwirkungen, wie sie bei den beschriebenen Methoden erzielt werden sollten, nicht mit einem Brennglas erhalten konnte, ist selbstverständlich, und deshalb ist auch die Mittheilung des Plinius (XXXVI, 67, 194 und XXXVII, 10, 202), dass nach der Meinung mancher Aerzte zum Brennen am Körper nichts besser sei als eine den Sonnenstrahlen ausgesetzte wassergefüllte Glas- oder Krystallkugel, für die hier soeben beschriebenen Proceduren wohl kaum zutreffend.

§ 237. **Die physikalische Ophthalmotherapie** bewegte sich sowohl in der alexandrinischen Zeit wie auch in allen späteren Perioden der antiken Augenheilkunde bis zum Sturz des Alterthums eigentlich nur in der Regelung der Lichtverhältnisse. Da aber darüber in der uns hier beschäftigenden Periode keine neuen Gesichtspunkte zu Tage gefördert sind, so möge man das nachlesen, was wir bereits § 105, Seite 194 dieser Arbeit gesagt haben.

§ 238. Nicht so schnell werden wir uns mit der Frage abfinden können, ob die **Augenheilkunde der alexandrinischen, galenischen und nachgalenischen Zeit sich optischer Apparate (Brillen, Vergrösserungsgläser) zu therapeutischen Zwecken** bedient habe. Man hat diese Frage wiederholt zu dem Gegenstand der eingehendsten gelehrten Untersuchungen gemacht, und wer seinen Lessing kennt, wird nicht allein die Namen jener Gelehrten erfahren haben, welche diese Frage untersucht haben, sondern er wird auch wissen, dass Lessing (Brief 45) den fraglichen Gegenstand bereits mit der ihm eigenen gelehrten Kritik bis in seine letzten Consequenzen durchleuchtet und zu Ungunsten der Alten entschieden hat. Nach seiner Darlegung der Sache kann daran gar nicht mehr gezweifelt werden, dass die antike Augenheilkunde in keiner einzigen ihrer Entwickelungsperioden, weder vor noch nach Galen, jemals einen therapeutischen Gebrauch von optischen Hülfsmitteln gemacht habe. In keiner Phase der antiken Ophthalmologie (man vergl. auch § 107, Seite 195 dieser Arbeit) hat das Vergrösserungsglas oder die Brille eine therapeutische Verwerthung gefunden. Trotz dieser durch Lessing auf das Ueber-

zeugendste nachgewiesenen Thatsache hat doch Hirsch in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in seiner Geschichte der Augenheilkunde (§ 43, Seite 307) den Alten auf's Neue wieder die Kenntnisse optischer Hülfsmittel vindicirt, und zwar lautet der Satz, in dem er dies thut, wie folgt: „Der Gebrauch optischer Hülfsmittel bei Sehschwäche reicht bis ins Alterthum zurück. Die, so viel ich weiss, erste dahin zielende Mittheilung findet sich bei Plinius, der erzählt, dass es concave Smaragde giebt, welche die Eigenschaft haben, das Gesicht zu sammeln (visum colligere), dass Kurzsichtige sich daher solcher Steine bedienen und dass speciell Kaiser Nero, der kurzsichtig war, die Gladiatorenkämpfe vermittelst eines solchen Steines angeschaut habe." Soweit Hirsch. Wenn man nun den Text des Plinius (man lese Seite 366 dieser Arbeit, dort findet man die ganze Stelle in getreuer Uebersetzung angezogen) zuvörderst einmal mit dem, was Hirsch sagt, vergleicht, so wird man bemerken, dass Hirsch die fragliche Stelle eigentlich recht arg entstellt hat. Es steht nämlich im Original weder etwas davon, dass die Kurzsichtigen sich geschliffener Smaragde bedient haben, noch auch, dass Nero kurzsichtig war. Was Hirsch zu der Annahme, die kurzsichtigen Griechen und Römer hätten sich concav geschliffener Smaragde bedient, geführt haben mag, kann nur der Ausdruck visum colligere gewesen sein. Allein Lessing hat bereits im 45. antiquarischen Brief den Ausdruck visum colligere kritisch beleuchtet, und hätte Hirsch nur das, was Lessing gesagt hat, nachzulesen brauchen, um sich von der Unmöglichkeit der von ihm versuchten Deutung zu überzeugen. Denn concave Gläser sammeln gar nicht das Licht, wie Lessing sehr richtig bemerkt, sondern sie zerstreuen es, und deshalb ist der Ausdruck visum colligere, den Plinius gebraucht, niemals mit dem zu identificiren, was die moderne Optik unter visum colligere nur verstehen kann. Die moderne Optik kann visum colligere immer nur auf convex, aber niemals auf concav geschliffene Steine beziehen. Aber man darf überhaupt gar nicht den antiken Ausdruck visum colligere mit unseren modernen optischen Vorstellungen in Zusammenhang bringen. Man muss ihn vielmehr, will man ihn überhaupt verstehen, ausschliesslich nur mit den antiken optischen Anschauungen in Verbindung bringen. Nun lehrte aber die antike Optik in der vor- wie nachalexandrinischen Zeit bis tief in das Mittelalter hinein, dass der Sehvorgang durch ein dem Auge

entströmendes Fluidum, visus des Plinius, entstünde. Man glaubte, dieses Fluidum träte in Gestalt eines Kegels aus dem Auge, dessen Spitze im Auge, dessen Basis auf dem geschauten Gegenstand ruhe. Von dieser Vorstellung ausgehend hielt man es nun für sehr bedenklich, wenn die dem Auge enteilenden Sehstrahlen schon bald nach ihrem Austritt aus dem Auge allzu divergent sich in den Raum hinaus verbreiteten. Denn je divergirender sie wurden, um so wenigere von ihnen konnten ja auf das fixirte Object gelangen, und also musste, so lautete die weitere Consequenz dieser optischen Vorstellungen, starke Divergenz der austretenden Sehstrahlen unbedingt Sehschwäche erzeugen. Deshalb müssten, so meint z. B. Aristoteles, hochliegende Augen stets schlechter sehen, wie tiefliegende, weil bei letzteren das überhängende Orbitaldach die aus dem Auge austretenden Sehstrahlen nicht stark divergiren liesse, während bei hochliegenden Augen die Sehstrahlen alsbald nach ihrem Austritt aus dem Auge in alle Windrichtungen in den Raum hinaus divergirten. Auch Plinius (XI, 53, 187) hat die Vorstellung von der Inferiorität der hochliegenden Augen vertreten. Hält man an dieser optischen Anschauung des Alterthums fest, so werden wir ohne Mühe verstehen, was der Ausdruck visum colligere in Verbindung mit der Concavität sagen soll. Plinius will damit nur andeuten, dass die aus dem Auge austretenden Strahlen durch den Blick auf den concaven Smaragd zusammengehalten würden. Er scheint zu glauben, dass man, um mich eines groben, aber sprechenden Vergleichs zu bedienen, in dem concaven Stein die Sehstrahlen, den visus, zusammenfassen resp. sammeln könne, wie man in der Concavität einer Schaale Flüssigkeiten sammelt. Wir sehen also, eine Schwierigkeit liegt in dem Verständniss jener so heiss umstrittenen Stelle eigentlich gar nicht; erst die Commentatoren haben eine solche hineingebracht und zwar lediglich nur deshalb, weil sie jene Stelle, speciell die Wendung „visum colligere", von dem Standpunkt der modernen Optik aus verstehen und erklären wollten, während sie doch nur von dem optischen Standpunkt aus beurtheilt und aufgefasst werden darf, auf welchem ihr Schreiber Plinius gestanden hat. Und so sehen wir denn, dass die genannte Stelle des Plinius weiter nichts besagt, als dass Nero bei den Fechterspielen auf einen Smaragd geblickt (spectabat in smaragdo), um für seine schwachen Augen eine Kräftigung zu finden. Und die bot ihm der Smaragd einmal durch seine grüne

Farbe und dann durch seine Concavität, welche die dem kaiserlichen Auge allzu divergent entströmenden Sehstrahlen zusammenfassen sollte. Uebrigens dürfte, das sei nur beiläufig bemerkt, Nero gar nicht kurzsichtig, sondern wahrscheinlich übersichtig oder astigmatisch gewesen sein, wie Hirschberg (Seite 176) sehr treffend bemerkt.

Trotzdem also durch die eingehenden Untersuchungen von Lessing und Hirschberg, zu welchen sich noch meine Arbeit über den nämlichen Gegenstand gesellt (Kenntniss der Sehstörungen u. s. w.), die Frage: „haben die Alten Brillen benutzt?" in ablehnendem Sinne endgültig entschieden worden ist, hat in neuester Zeit Fukala (Archiv für Augenheilkunde, Band 39, Seite 49 u. 209), dieselbe doch wiederum angeschnitten und ist zu der Ansicht gekommen, dass die Alten Brillen besessen und Smaragde und Bergkrystall zu denselben benutzt hätten. Das Material, auf welches er sich dabei stützt, ist zunächst die soeben gründlichst erörterte Stelle des Plinius nebst einer Stelle des Theophrast, welche lautet: „καὶ πρὸς τὰ ὄμματα ἀγαθὴ (nämlich der Smaragd) διὸ καὶ τὰ σφραγίδια φοροῦσιν ἐξ αὐτῆς ὥστε βλέπειν", d. h. „Auch für die Augen ist er (der Smaragd) gut, deshalb trägt man geschliffene Gemmen aus demselben, um zu sehen". Die Schlussworte dieses Citats ὥστε βλέπειν führen nun Herrn Fukala ohne Weiteres zu der Ansicht, die als σφραγίδια bezeichneten Smaragde seien „optisch geschliffen" gewesen, etwa nach Art unserer Lupen. Man muss gestehen, dass die Worte selbst einen derartigen Schluss weder begünstigen noch nothwendig machen, denn ὥστε βλέπειν heisst eben nur, „um zu sehen". Dass aber dies Sehen durch optisch geschliffene Smaragde erfolgt sei, davon steht kein Wort da. Es sagt Theophrast vielmehr nur, dass man, um zu sehen, den Smaragd als τὰ σφραγίδια getragen habe. Für den, welcher mit den optischen Vorstellungen der Alten hinlänglich bekannt ist, kann aber die Stelle des Theophrast auch nicht die geringsten Schwierigkeiten bereiten, vielmehr liegt deren Verständniss auf der Hand. Die nachfolgende Erörterung wird dies sofort hinlänglich erweisen.

Die Alten hielten nämlich schon seit den frühesten Zeiten die grüne Farbe für eine dem Auge sehr wohlthätige. Bereits Aristoteles hat den Beweis für diese Vorstellung zu erbringen unternommen. (Man vergl. § 62, Seite 116 dieses Werkes.) In der festen Ueberzeugung von dem wohlthätigen Einfluss der grünen Farbe benutzte

man nun die verschiedensten grünen Gegenstände, als z. B. grüne Käfer (vgl. § 194, Seite 328 dieses Werkes), Pflanzentheile u. dgl. m., um durch ihren Anblick das ermüdete Auge zu stärken. So legten z. B. die antiken Steinschneider einen grünen Scarabaeus neben ihre Arbeit, um ab und zu durch einen Blick auf ihn das von der anstrengenden Arbeit angegriffene Auge an dem stärkenden grünen Licht zu laben. Und was der gemeine Mann mit billigen grünen Käfern oder gar mit Pflanzen zu erreichen suchte, das leistete sich Nero, der Herr der Welt, mit dem theuren Smaragd. Er blickte auf ihn, um das vom langen Schauen ermüdete Auge zu stärken, ebenso wie der arme ermattete Steinschneider auf den grünen Scarabaeus blickte, um das müde Auge zu kräftigen.

Im Besitz dieser Kenntniss kann nun die theophrastische Stelle der Erklärung keine Schwierigkeit mehr bereiten. Man trug den Smaragd in Form eines geschliffenen Juwels bei sich, um ab und zu durch einen Blick auf den in grünem Licht strahlenden Stein das ermüdete Auge zu stärken.

So und nicht anders ist die Stelle des Theophrast zu erklären, und so haben sie auch die mittelalterlichen Interpreten mit Vorliebe aufgefasst. So finden wir z. B. bei de Laet, welcher im Jahre 1547 eine Abhandlung über die Edelsteine verfasst hat, die Mittheilung, dass für die Steinschneider der Blick auf den grünen Smaragd die grösste Erholung sei. Dass übrigens Theophrast gar nicht daran gedacht hat, mit der von ihm mitgetheilten Bemerkung auf die Verwendung des Smaragdes als Brille hinzudeuten, — wie dies Fukala will — geht auch noch daraus hervor, dass er neben dem Smaragd noch andere für das Auge passende Edelsteine erwähnt, von denen einzelne, da sie nicht die genügende Durchsichtigkeit haben, überhaupt gar nicht für Brillenzwecke in Frage kommen können, so z. B. Jaspis und Chrysopras. Bei diesen beiden undurchsichtigen Steinen tritt so recht deutlich hervor, dass Theophrast die verschiedenen grünen Steine ausschliesslich nur zum Anschauen, aber nicht zum Durchblicken empfiehlt. Er glaubt, dass ein Blick auf alle in dem verschiedensten Grün prangenden Steine, ganz gleich ob dieselben durchsichtig oder undurchsichtig sind, dem Auge nutze. Das allein steht mit dürren Worten in jener Stelle zu lesen.

Aber ausser den grünen Smaragden bringt Fukala noch zwei Stellen aus dem Plautus bei, in welchen das Wort conspicillum

vorkommt. Dieses conspicillum nun soll zwar nach Fukala irgend ein „brillen- oder linsenförmiges Instrument" bedeuten, bedeutet aber in der That, wie Hirschberg (Centralblatt, Seite 160) nachweist, nichts weiter als „die Sehweite".

Wir meinen also, der Streifzug, welchen College Fukala auf das Gebiet der Geschichte unserer Wissenschaft unternommen hat, ist, was den Gebrauch der Brille im Alterthum anlangt, gründlich gescheitert, und er musste scheitern. Denn das Studium der Geschichte der Medicin besteht nicht darin, dass man diese oder jene Stelle aus den alten Autoren herausgreift und sie nun vom Standpunkt einer vorgefassten Meinung aus erklärt resp. in sie das hineindeutet, was man gern darin sehen möchte, sondern man muss die Alten von ihrem Standpunkt aus erklären; man muss all' ihre Anschauungen auf das Genaueste kennen, will man sie gründlichst verstehen. Sowie man ohne Rücksicht auf die antike Bildung einzelne Aeusserungen der Alten auf moderne Anschauungen zurückführt, fällt man in der Regel in die schwersten Irrthümer. Und so ist es eben Fukala auch gegangen.

Die soeben besprochenen Stellen des Plinius und des Theophrast geben uns also auch nicht die geringste Berechtigung zu der Annahme, dass die antike Augenheilkunde irgend welche optische Apparate therapeutisch zu benutzen verstanden habe.

Doch könnte man vielleicht anderweitige Mittheilungen aus den alten Autoren beibringen, in denen in überzeugender Weise von dem Gebrauch optischer Apparate gesprochen wird. Giebt es doch im Seneca (Natur. Quaest. I, 6) eine Stelle, die da lautet: „Litterae quamvis minutae et obscurae per vitream pilam aqua plenam majores clarioresque cernuntur". Nun, diese Stelle sieht auf den ersten Blick wirklich so aus, als hätte Seneca und seine Zeit den Gebrauch vergrössernder optischer Apparate nicht bloss gekannt, sondern auch geübt. Doch wenn wir diese Stelle genauer prüfen, wenn wir uns vor Allem den Zusammenhang ansehen, in dem sie steht, ihre Vor- und Nachsätze genügend berücksichtigen, so bietet auch sie uns keine Handhabe, um aus ihr den Alten die therapeutische Benutzung optischer Apparate zugestehen zu können. Denn Seneca dachte gar nicht daran, die vergrössernde Kraft der wassergefüllten Kugel auf die Form der Kugel, auf ihre sphärische Fläche, wie Lessing (Antiquarische Briefe 45) sagt, zu beziehen, vielmehr suchte er die Erklärung lediglich nur in dem Durchgang

der Sehstrahlen durch das Wasser. Das Wasser allein könnte die Vergrösserung bedingen, so glaubt er, und versichert es mit den Worten: „Omnia per aquam longe esse majora", Worte, welche unmittelbar vor jenem Satz stehen, welcher die vergrössernde Kraft der Glaskugel betont. Und jenem Satz folgen dann nach einigen Zwischenbemerkungen noch die Worte: „Quidquid videtur per humorem, longe amplius vero est". Die Erklärung, welche Seneca von der vergrössernden Kraft der wassergefüllten Kugel giebt, nimmt also eine, wie Lessing so treffend sagt, qualitas occulta des Wassers an; von irgend welcher therapeutisch nutzbaren optischen Deutung der Beobachtung resp. von einer optisch verwerthbaren Benutzung gewisser Formen, wie etwa der Kugel- oder Linsenform, ist aber nirgends die Rede. Und damit fällt die Berechtigung, aus dieser Stelle einen Beweis für die antike therapeutische Verwendung optischer Apparate zu erbringen, gleichfalls in sich zusammen. Und da wir augenblicklich anderweitige beweiskräftige Stellen aus den Alten nicht herbeizuschaffen vermögen, so müssen wir uns zu der Ansicht bekennen, dass die antike Augenheilkunde in keiner ihrer Phasen den systematischen Gebrauch optischer Apparate, wie Brillen und Vergrösserungsgläser, gekannt hat.

Capitel XIII.

Der augenärztliche Stand von der alexandrinischen Zeit bis zum Ausgang des Alterthums.

Während es nicht an Zweiflern fehlt, welche der voralexandrinischen Zeit den Stand des augenärztlichen Specialisten durchaus absprechen (man vergl. Capitel VIII, Seite 196 dieser Arbeit), wird der mit dem Auftreten der alexandrinischen Epoche anhebenden Zeit der Augenarzt allseitig zuerkannt. Ja, es giebt Autoren, welche den Beginn der Augenheilkunde als eines praktisch selbstständigen, von dem Mutterkörper der Medicin losgelösten Zweiges mit der Thätigkeit der alexandrinischen Schule in engen Zusammenhang bringen, wie dies z. B. Hirsch (§ 10, Seite 251) thut. Ich für meinen Theil neige unbedingt der Ansicht zu, dass die hippokratische Zeit schon über Augenärzte verfügt hat, wenn ich auch keineswegs leugnen will, dass die scharfe und

allseitig durchgeführte Trennung der Augenheilkunde von der Medicin in der nachalexandrinischen Zeit in einer ganz anderen, gründlicheren Weise gehandhabt worden ist, als in der hippokratischen Periode. Vor Allem hebt der Beginn dessen, was wir heut als Specialistenthum mit all' seinen guten wie schlechten Seiten kennen, erst mit der alexandrinischen Zeit an. Die voralexandrinische Zeit hat, wenn ich so sagen darf, zwar den Augenarzt, aber nicht das Specialistenthum gekannt; dieses letztere hat erst die alexandrinische Zeit producirt. Wir werden die Entwickelung des augenärztlichen Specialistenthums, wie sie mit der alexandrischen Zeit sich zu vollziehen begonnen hat, sowie den Zustand, in welchen unsere Wissenschaft damit gerathen ist, nur dann genügend zu beurtheilen vermögen, wenn wir über den damaligen Zustand des ärztlichen Standes im Allgemeinen, sowie über die socialen Verhältnisse jener Periode genügend unterrichtet sind. Deswegen wird es erforderlich sein, auf diese Momente zuvörderst einige orientirende Blicke zu werfen. Und zwar bietet uns das beste Material hierzu die römische Geschichte.

Wir wissen, dass der medicinische Beruf in der römischen Welt und zwar bis in ihre späteste Zeit hinein theils von freien Aerzten, theils von Sclaven und Freigelassenen ausgeübt worden ist, und scheinen gerade die letzteren in ganz ungewöhnlich grosser Zahl sich als praktische Aerzte bethätigt zu haben. Die freien Aerzte waren gröstentheils nicht Römer, sondern gehörten fremden Nationen an, und zwar scheinen die meisten derselben Griechen gewesen zu sein. Die starke Durchsetzung des ärztlichen Standes mit unfreien Elementen gereichte nun aber offenbar dem Ansehen unseres Berufes nicht gerade zu einem besonderen Nutzen, und darauf bezieht sich wohl auch die Aeusserung Cicero's (De off. 1, 42, 151): „Die Beschäftigung mit der Medicin sei für denjenigen, dessen Stande sie angemessen sei, eine anständige": „ea est iis, quorum ordini convenit, honesta".

Der Bildungsgang, mittelst dessen sich nun Freie wie Unfreie die für die medicinische Praxis nothwendigen Kenntnisse erwarben, war durch keinerlei staatliche Vorschriften geregelt, vielmehr blieb es einem Jeden überlassen, sich seine ärztlichen Qualitäten zu erwerben, wie und wo er wollte. Meist begann der angehende Jünger Aesculaps seine Thätigkeit als Schüler irgend eines namhaften Arztes. Doch blieb es ihm vollkommen überlassen, wie lange er

diese Schülerrolle zu spielen beliebte. Kam er zu einem gebildeten kenntnissreichen Arzt, so wird er unter dem Eindruck der Tüchtigkeit und Gewissenhaftigkeit seines Meisters wohl eine längere ernste Lehrzeit durchgemacht haben. Gerieth er aber an einen dem Geldgewinn mehr als der Würde des ärztlichen Berufes eingedenken Heilkünstler, so war die Lehrzeit eine möglichst kurze. Meinte doch z. B. Thessalus, ein zur Zeit des Nero viel genannter und beschäftigter Heilbeflissener, dass man in Zeit von 6 Monaten die Medicin erlernen könne. (Galen, De Sectis, Band I, Seite 83.) Doch hatte der angehende Arzt ausser dieser seiner Beschäftigung als Schüler oft noch anderweitige Gelegenheit zu lernen, da hervorragende Aerzte nicht selten in grossen Hörsälen öffentliche, mit Krankendemonstrationen verbundene Vorträge hielten, wie z. B. Galen in Rom im Tempel des Friedens. Da nun der Staat sich um die Ausbildung des Arztes absolut nicht kümmerte, so waren die dem ärztlichen Gewerbe Zuströmenden natürlich auch nicht gezwungen, irgend eine Vorbildung nachzuweisen. Daher kam es denn, dass gerade unter unseren Collegen eine erschreckende Unwissenheit herrschte. Recht charakteristisch für den Bildungsgrad des damaligen Arztes ist die Warnung Galen's (in Hippokr. epidem. Comment. IV, Band XVII 2, Seite 148): in Gegenwart eines gebildeten Patienten sich möglichst vor Sprachfehlern hüten zu wollen. Doch waren das immer noch die besseren Elemente unter den Aerzten, welche eine Schülerzeit bei diesem oder jenem Collegen aufzuweisen hatten; ein gut Theil der Heilbeflissenen sprang frohen Muthes, ohne eine Ahnung von medicinischen Dingen zu haben, in die Praxis hinein. Heut waren sie noch Schuster oder Schneider gewesen, und morgen waren sie schon Aerzte, die unverfroren ihre ganze Kunstfertigkeit der leidenden Menschheit anpriesen. Doch nahmen sie es weiter nicht tragisch, wenn ihnen in ihrer ärztlichen Laufbahn der Erfolg versagt blieb; sie hingen dann die Medicin ebenso leichtfertig, wie sie sie ergriffen hatten, auch wieder an den Nagel und wurden irgend etwas anderes.

Martialis (Epigramm. L. VIII, Epigramm 74, Seite 194) hat diese Verhältnisse in folgendem witzigen Epigramm gegeisselt:

Hoplomachus nunc es, fueras ophthalmicus ante;
Fecisti medicus, quod facis hoplomachus.

Aber mit diesen Individuen nicht genug, drängten sich noch andere, mehr wie fragwürdige Gesellen zu der ärztlichen Praxis. Es gab da Leute, welche unter dem tollsten Hokuspokus — Plinius nennt sie magici, Dioskorides προφῆται — das Heilgeschäft betrieben. Rechnen wir dazu noch die quacksalbernden Hebammen, welche wie eine Lais, Salpe u. A. sogar schriftstellerisch ihre Kunst ausposaunten, und denen wir die Aufnahme der unglaublichsten Dinge, wie Menstrualblut, Asche von Frauenhaaren u. dgl. m. in unsere Pharmakopoe verdanken, so haben wir einen Begriff von dem, was dazumal unter dem Namen Arzt dem Heilgeschäft oblag.

Ganz besonders lebhaft scheint der Zudrang des geschilderten Gelichters nun aber zu der Augenheilkunde gewesen zu sein. All' die langwierigen Proceduren resp. Untersuchungen, welche der innere Arzt oder der Wundarzt oder der Frauenarzt vorzunehmen genöthigt waren, entfielen bei der antiken Augenheilkunde ja vollständig. Eine flüchtige Betrachtung genügte hier schon zur Verordnung dieses oder jenes Collyriums. Diese Bequemlichkeit und Leichtigkeit des damaligen augenärztlichen Betriebs zog eben die Menge der Erwerbslüsternen an, und so überschwemmten gerade die unberufensten Elemente in besonderer Anzahl unseren Stand. Damit soll nun nicht gesagt sein, dass die damaligen Augenärzte nur gewissenlose Charlatane gewesen seien; das ist ganz gewiss nicht der Fall. Die Geschichte hat uns die Namen verschiedener Aerzte aufbewahrt, welche gerade in der Augenheilkunde hervorragende Leistungen aufzuweisen hatten, so z. B. Demosthenes Philalethes, Archigenes, Heliodorus u. A. m. Das leider verloren gegangene oculistische Werk des Demosthenes scheint während eines grossen Theiles des Mittelalters sich des grössten Ansehens erfreut und der augenärztlichen Ausbildung der mittelalterlichen Aerzte wesentlich gedient zu haben. Uebrigens waren die Aerzte, welche in der alexandrinischen Zeit und in den späteren Perioden des Alterthums oculistisch sich hervorthaten, meist nicht ausschliesslich nur Augenärzte, sondern betrieben auch die allgemeine Praxis, wie wir dies bei Celsus, später bei Galen, Oribasius, Paulus von Aegina, Aëtius finden.

Wir sehen also, der ärztliche Beruf im Allgemeinen wie der des Augenarztes im Besonderen bildete in der alexandrinischen Zeit sowie auch in den späteren Perioden des Alterthums ein

buntes Gemisch der verschiedensten Elemente. Hochgebildete, von der Würde und dem Ernst ihres Berufes durchdrungene Männer bewegen sich da neben den unsaubersten Gesellen, welche die schamlose Ausbeutung des leidenden Publikums offenkundig betreiben. Diese Uebelstände, an denen doch wahrlich nicht die Medicin als solche, sondern lediglich nur die staatlichen und socialen Verhältnisse die Schuld trugen, sind um so bedauerlicher, weil schliesslich aus ihnen doch für die ethische wie für die wissenschaftliche Seite unseres Berufes schwere Nachtheile erwachsen mussten.

Was zuvörderst die ethische Seite unseres Berufes anlangt, so musste dieselbe durch die Ueberschwemmung mit ungebildeten und minderwerthigen Elementen die allerschwersten Schädigungen erfahren. Die besseren Vertreter des ärztlichen Standes hatten unter dem Eindruck, welchen das Gebahren der Pfuscher und Charlatane auf das Publikum nothwendig machen musste, schwer zu leiden. Man hielt den Arzt für einen mehr oder minder gewissenlosen, nur auf Geldgewinn bedachten, ungebildeten Patron. Wie tief diese Ansicht in alle Schichten der damaligen Bevölkerung eingedrungen war, zeigen die zahlreichen satirischen Bemerkungen über die Aerzte, wie wir sie bei den verschiedensten Autoren des Alterthums finden. Und was Plinius in dem neunundzwanzigsten Buch über den ärztlichen Stand und seine damaligen Vertreter sagt, giebt den sprechendsten Beweis für diese Geringschätzung unseres Berufes. Woher sollte aber bei den schlechten Elementen, welche der damalige ärztliche Stand in so übermässiger Menge zählte und bei der offenkundigen Geringschätzung, mit welcher das Publikum dem Arzt begegnete, ein Standesbewusstsein bei dem antiken Arzt dieser Epoche kommen? Nur das Zusammenfassen der besseren Vertreter unseres Standes zu einer compacten, die Standesinteressen gegenüber dem Pfuscherthum energisch vertheidigenden Standesvertretung hätte hier helfend eingreifen können. Aber eine solche war im alexandrinischen und nachalexandrinischen Alterthum eben einfach unmöglich, denn das einigende Band, der gemeinsame, durch staatliche Vorschriften geregelte Bildungsgang des Arztes fehlte ja jetzt völlig. Was hätte aber, wenn dieses Moment in Wegfall kommt, die antiken Aerzte zu einem, ihre Standesehre und ihre Standesinteressen vertheidigenden Zusammenschluss führen können? Nichts, gar

nichts. Und weil eben jede staatliche, den ärztlichen Bildungsgang regelnde und damit dann auch den ärztlichen Stand erst schaffende Vorschrift fehlte, so gab es jetzt eigentlich gar keinen ärztlichen Stand, wenigstens nicht einen Stand im modernen Sinne des Wortes. Es gab nur Personen, die sich mit grösserer oder geringerer Berechtigung mit dem Geschäft der Krankenbehandlung befassten, aber einen ärztlichen Stand gab es nicht. Derselbe war mit den griechisch-medicinischen Priesterschulen der voralexandrinischen Zeit zu Grabe getragen worden. So stand denn der Einzelne schutzlos in dem Getriebe der nach Gewinn lüsternen Pfuscher und Charlatane, und dass da oft der knurrende Magen auch die besten Vorsätze und idealsten Auffassungen von den Pflichten des Arztes zu nichte gemacht haben wird, ist nicht zu bezweifeln. Und so werden denn ganz gewiss oft genug auch die besseren Vertreter der Heilkunst, welche mit den festesten Grundsätzen und den idealsten Ansichten an ihren schweren Beruf herangetreten sind, von den Verhältnissen gezwungen, ihre guten Vorsätze vergessen und dem Gewinn emsig nachgejagt haben. So mag es dann selbst unter den besseren Augenärzten jener Zeit gar Viele gegeben haben, auf welche das Epigramm des Martial (Epigr. Lib. VIII, Epigr. IX, Seite 178) leider nur zu gut gepasst haben wird:

Solvere dodrantrem nuper tibi, Quinte, volebat
Lippus Hylas, luscus volt dare dimidium,
Quippe quam primum; brevis est occasio lucri:
Si fuerit caecus, nil tibi solvet Hylas.

Aber an diesem kläglichen Zustand, in welchem sich uns der ärztliche Beruf in allen Phasen der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit präsentirt, trägt nicht die Medicin, sondern einzig und allein der damalige Staat mit seiner vollständigen Missachtung und Vernachlässigung der ärztlichen Ausbildung die Schuld.

Was sodann den Einfluss anlangt, welchen die nachalexandrinischen ärztlichen Verhältnisse auf die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Medicin ausgeübt haben, so kann nicht geleugnet werden, dass trotz der jämmerlichen Zustände, in denen sich die damaligen Vertreter unseres Standes bewegten, dieselben doch an der Weiterentwickelung unserer Wissenschaft auf das Eifrigste thätig waren. Die vorstehenden Capitel haben ja klar gezeigt, was die alexandrinischen und nachalexandrinischen Aerzte geleistet haben.

Aber trotzdem lässt es sich nicht leugnen, dass doch einzelne Abschnitte der Medicin unter dem Einfluss der damals herrschenden Zustände recht sehr gelitten haben. Vornehmlich zeigt sich dies auf pharmakologischem Gebiete. Wenn wir die Pharmacopoea ocularis antiqua, wie ich sie in den §§ 188—197, Seite 313 ff. dieser Arbeit zusammengestellt habe, überschauen, so werden wir erstaunen über den Wust von Aberglauben, Ignoranz und Leichtgläubigkeit, der sich in ihr findet, und der ihr späterhin auch zu dem bezeichnenden Namen „Dreck-Apotheke" verholfen hat. Aber dieser Zustand ist keineswegs als ein Beweis für die therapeutische Unfähigkeit der alexandrinischen und nachalexandrinischen Augenheilkunde aufzufassen, sondern er ist die unmittelbare, logisch gar nicht zu umgehen gewesene Folge der in der Ausübung des ärztlichen Berufes zu jener Zeit herrschenden Verhältnisse. Die gewissenhaften, mit einer genügenden medicinischen Bildung und Erziehung ausgerüsteten Aerzte waren zu jener Zeit, wie wir dies vorhin schon besprochen haben, ja in einer recht unbedeutenden Minorität. Das, was dazumal als Heilkünstler sich in der Praxis bewegte, waren grösstentheils mit den allerkärglichsten medicinischen Kenntnissen ausgerüstete Individuen, wenn es nicht gar Abenteurer und Ignoranten der schlimmsten Sorte waren. Jeder dieser Heilbeflissenen glaubte nun aber seine Attentate auf die Börse seiner kranken Mitmenschen am erfolgreichsten ausüben zu können, wenn er ein neues Mittel auf den Markt brachte. Und je seltsamer und abenteuerlicher dasselbe war, um so mehr hatte sein Erfinder Aussicht auf Erfolg. Denn bekanntlich findet auch die unsinnigste Therapie ihre Gläubigen, wofern sie nur mit der nöthigen Unverschämtheit ausposaunt wird. Ist ja doch ein kranker, von Schmerz und Leid gequälter Mensch zu Allem bereit, wenn man ihm nur mit der nöthigen Unverfrorenheit Heilung in Aussicht stellt. Die neuere und neueste Zeit kann hier eben so schlagende Beispiele beibringen, wie das Alterthum und das finsterste Mittelalter. Und so wurden denn durch jene After-Mediciner eine Menge der unsinnigsten Dinge in die antike Pharmakopoe gebracht. Der einzelne gebildete Arzt war diesem Treiben gegenüber aber vollständig machtlos. Seine warnenden und tadelnden Worte wurden von den Pfuschern und Charlatanen überschrieen, und er mochte sogar, wollte er sich dem Treiben jener Heilkünstler dauernd und ernsthaft widersetzen, nur zusehen,

dass sie ihn, wie dies Galen andeutet, nicht an Leib und Leben schädigten. So hat die antike Medicin mit jenen unsinnigen und ekelhaften Substanzen, welche ihre Pharmacopoe in so reicher Menge zählt, ganz und gar nichts zu thun. Sie sind zu einem gewissen Theil ein Eigenthum der altägyptischen Medicin (man vergl. § 6, Seite 11 dieser Arbeit), zum allergrössten Theil sind sie ihr aber von den Pfuschern und Charlatanen aufgedrängt worden. Was sie selbst an Medicamenten gebrauchte und in die Pharmacopoe brachte, das mag ja mitunter gewiss den Charakter einer recht kindlichen Naivität und Leichtgläubigkeit zeigen, aber man darf nicht vergessen, dass die wirkliche und wahrhaftige Medicin jener Tage auch Mittel gekannt und gebraucht hat, welche von der scharfsinnigsten und verständigsten Beobachtung zeigen. Dem Gebrauch der allgemeinen Narcose, der localen Anästhesie, der Mydriatica u. s. w. gegenüber müssen alle Verdächtigungen der therapeutischen Leistungsfähigkeit dieser Zeit verstummen. Das sind therapeutische Grossthaten, die um so bedeutungsvoller in's Gewicht fallen, wenn wir erwägen, dass kaum erst wenige Lebensalter dahin gegangen sind, seit die neuere Medicin die genannten Methoden zu gebrauchen gelernt hat.

Uebrigens bestand die Thätigkeit des antiken Heilkünstlers nicht bloss in der Behandlung des Kranken, sondern es lag ihm auch, da es Apotheken im Alterthum nicht gab, die Beschaffung und Zubereitung der verordneten Medicamente ob, und wir werden daher auch bei diesem Zweig der Thätigkeit des antiken Arztes noch ein wenig zu verweilen haben. Die Beschaffung der Medicamente musste bei der ungemeinen Reichhaltigkeit der alten materia medica nicht allein grosse Schwierigkeiten bereiten, sondern sie verlangte naturgemäss auch eine recht bedeutende Kenntniss der Rohproducte. Da nun aber eine solche den Heilbeflissenen der damaligen Zeit in der Regel mangelte, so blieb ihnen nichts übrig, als die bereits nach bewährten oder besonders angepriesenen resp. gerade in Mode stehenden Recepten fertiggestellten Medicinen zu kaufen. Es befasste sich mit dem Verkauf der Rohproducte wie auch der fertigen Medicinen in Rom der Stand der φαρμακοπῶλαι oder μυροπῶλαι. Es werden das Geschäftstreibende gewesen sein, welche am Besten mit unseren modernen Drogisten verglichen werden können. Diese Händler scheinen auch den Namen der seplasiarii geführt zu haben, nach einer Strasse Seplasia in Capua,

in welcher hauptsächlich die Drogisten gewohnt haben. Diese Drogenhändler zerfielen dann wieder je nach der Specialität, die sie besonders bevorzugten, in verschiedene Klassen; so gab es z. B. unguentarii, welche vornehmlich mit Salben handelten, oder aromatarii, die hauptsächlich mit dem im Alterthum zu therapeutischen Zwecken so beliebten gewürzten Wein ihr Geschäft machten u. s. w. Man mag bei Marquardt (Band II, Seite 759 ff.) die näheren interessanten Einzelheiten nachlesen.

Was nun die Preise anlangt, welche die antiken Aerzte für die verschiedenen Medicamente zu zahlen hatten, so waren dieselben wirklich unter Umständen ganz ungeheuerlich. So kostete z. B. das Pfund der Blätter, aus denen die Nardensalbe (siehe Seite 351 dieser Arbeit) bereitet wurde, 40—75 Denare, und die Aehre der Narde gar 100 Denare pro Pfund, d. h. 87 Mark. Die Blätter, aus welchen man die Malabathrumsalbe (siehe Seite 345 dieser Arbeit; dort ist übrigens versehentlich Malabrathum statt Malabathrum gedruckt) herstellte, wurden pro Pfund mit 60 Denaren bezahlt und das Malabathrumöl gar mit 400 Denaren pro Pfund, d. h. also 348 Mark. Und der Opobalsum (Seite 334 der Arbeit) wurde in Rom gar mit 1000 Denaren für das Pfund bezahlt. Allein nicht nur die hohen Preise, welche sich die antiken Drogisten für ihre Waaren zahlen liessen, erschwerten den Aerzten die Beschaffung der Medicamente in empfindlicher Weise, sondern sie waren auch den Betrügereien dieser Händler in hohem Grade ausgesetzt. Denn gerade die Verfälschung der Medicamente scheint im Alterthum in einem ganz enormen Umfange und in einer erstaunlichen Vervollkommnung betrieben worden zu sein (Friedländer, Band I, 349). Erzählt doch Galen (Band XII, Seite 215 ff.) von einem Mann, der ein besonderes Geschäft daraus machte die Verfälschung wichtiger Medicamente in der vollendetsten Weise zu lehren.

Dass der antike Arzt unter diesen Verhältnissen oft genug gar sehr zu leiden gehabt haben wird, und dass seine heilkünstlerische Thätigkeit unter der Theuerung der wichtigsten Medicamente oft eine unliebsame Beschränkung erfahren haben wird, ist selbstverständlich; aber leider können wir auch die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der unehrenhafte Theil des ärztlichen Publikums oft genug die genannten Verhältnisse zu einer Bewucherung der Kranken benutzt hat. (Marquardt, Band II, Seite 757.)

Hatte nun der antike Heilkünstler die Auswahl unter den ihm zur Verfügung stehenden Heilmitteln getroffen, und hatte er das betreffende Medicament beschafft, so versah er dasselbe mit einer Etiquette, ἐπαγγελία, welche den Namen des Mittels, den seines Erfinders resp. Entdeckers, die Indication und die Art des Gebrauches und schliesslich die Zusammensetzung enthielt.

Diese Etiketten wurden entweder auf das die Medicin ententhaltende Gefäss oder auf die Haut geschrieben, welche die Medicinkrause verschloss, oder sie wurden in Form eines Zettels an das Medicingefäss angebunden. Sie waren also geschrieben und haben sich deshalb nicht mehr erhalten. Häufig genug benutzte man solche Etiketten auch, um für das betreffende Medicament eine recht wirksame Reklame zu treiben; so erzählt uns z. B. Galen (XII, Seite 768) von folgenden Etiketten:

1. Berytisches Mittel, das Strato aus Berytus gegen die stärksten Augenflüsse gebrauchte; hilft auf der Stelle.
2. Augensalbe, die Florus bei Antonia, der Mutter des Drusus, anwendete, als sie fast von den anderen Aerzten blind gemacht worden wäre.

Indessen brachte man die genannten Notizen wohl auch mit einem Stempel auf die Etikette resp. Verpackung des Medicamentes an, und von diesen Stempeln haben sich eine grosse Menge bis auf unsere Zeit erhalten. Uebrigens waren es hauptsächlich die Augenärzte, welche sich solcher Stempel bedienten. Genannte Stempel bilden viereckige, theils quadratische, theils längliche Steintäfelchen, welche auf ihren vier Längsseiten die erforderlichen Notizen tragen. Auffallenderweise hat man derartige Stempel oder Siegelsteine, wie sie auch genannt werden, bisher nur in Frankreich, England, Deutschland, Oesterreich und den Niederlanden gefunden. In Italien trifft man sie nur sehr vereinzelt, und in Griechenland scheint bis jetzt noch gar kein Exemplar aufgefunden worden zu sein. Man schliesst daraus wohl mit Recht, dass nur die Augenärzte Galliens, Germaniens u. s. w. sich solcher Siegelsteine bedient haben. Uebrigens scheint der Gebrauch solcher Siegelsteine nach de Villefosse und Thédenat eine nur beschränkte Dauer gehabt und etwa vom 2. bis 4. nachchristlichen Jahrhundert bestanden zu haben. Grotefend meint allerdings, dass schon die vorchristliche Zeit sich solcher Siegelsteine zum Etikettiren der Collyrien bedient habe. Uebrigens ist über diese oculistischen

Stempel schon eine ganze Literatur erschienen, von der ich die Werke von Grotefend und de Villefosse und Thédenat hervorheben will. Hirschberg (Geschichte, Seite 304 und 305) hat die ältere und neuere Literatur dieses Zweiges fleissig zusammengestellt, und mag derjenige, welcher sich für dieselbe interessirt, dort nachlesen.

Ich lasse nachstehend die Abbildungen zweier augenärztlicher Siegelsteine folgen, wie sie uns Osann und de Villefosse gegeben haben.

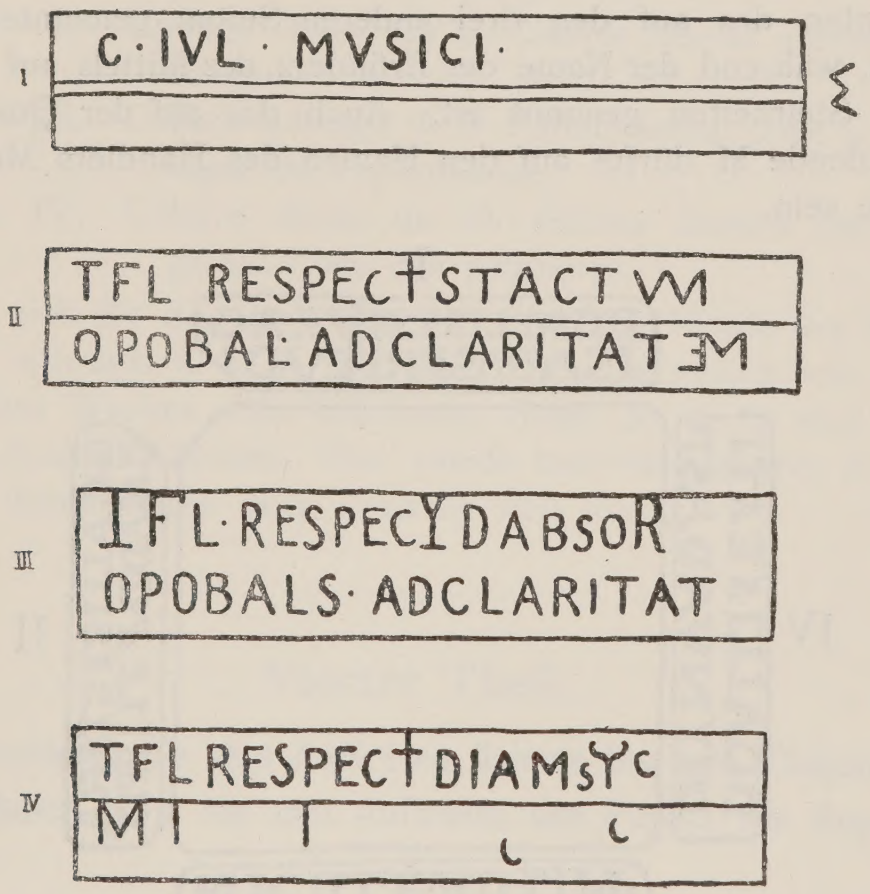


Fig. 5.

Siegelstein eines antiken Oculisten.

Die vorstehende Abbildung stellt einen Siegelstein dar, welcher in Hessen gefunden und von Klein zuerst im Jahre 1856 beschrieben worden ist. Osann hat den Stein einer erneuten genauen Untersuchung unterzogen, welcher Arbeit unsere Abbildung entlehnt ist. Der genannte Autor erklärt den Text des Steines in folgender Weise:

Seite I. C. Jul(ii) Musici.
= II. T. Fl(avii) Respecti stactum. opobal(samatum) ad claritatem.
= III. T. Fl(avii) Respecti diabsor(icum). opobals(amatum ad claritate(m).
= IV. T. Fl(avii) Respecti diamisyos.

Wir bemerken, dass die erste Seite unseres Steines einen anderen Namen trägt, als die Seiten 2, 3 und 4. Osann erklärt dies in der Weise, dass der Name Julius Musicus, welchen die erste Seite des Steines trägt, den Namen des Händlers und Fabrikanten des auf den drei anderen Seiten genannten Mittels darstellt, während der Name des Erfinders des Mittels auf den drei anderen Steinseiten genannt ist. Auch das auf der Quadratseite sich findende M dürfte auf den Namen des Händlers Musicus zu beziehen sein.

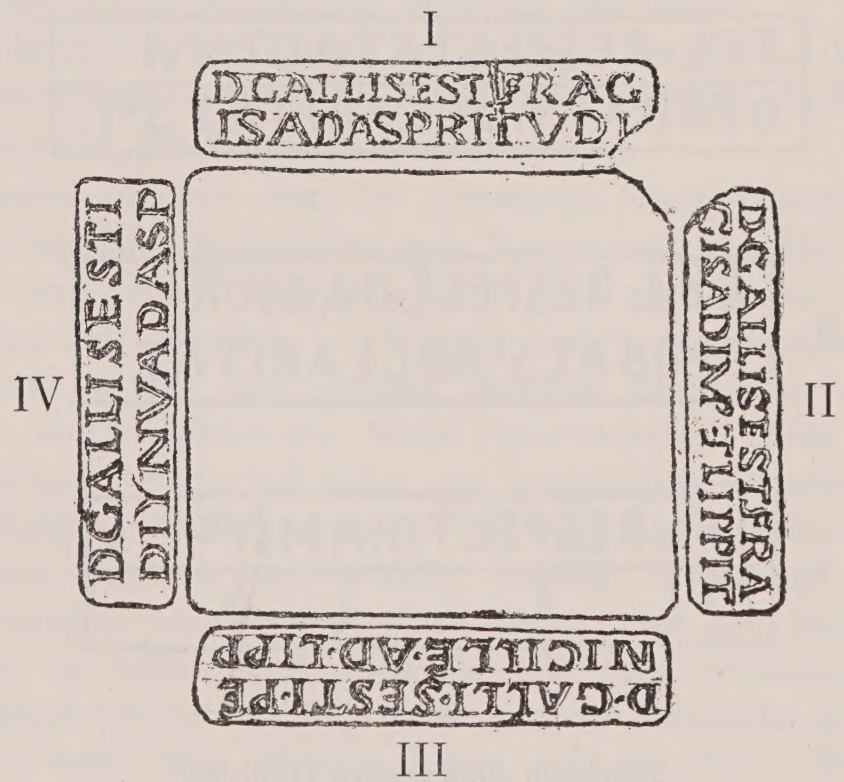


Fig. 6.

Ein Siegelstein eines antiken Oculisten.

Die vorstehende Figur 6 stammt von einem Stein, welcher in Rheims gefunden und von de Villefosse und Thédenat beschrieben worden ist. Sie lesen die Inschriften des Steines in folgender Weise:

Seite I. D(ecimi) Galli(i) Sest(i) s(ph)ragis ad aspritud(ines).
= II. D(ecimi) Galli(i) Sest(i) s(ph)ragis ad impet(um) lippit(udinis).
= III. D(ecimi) Galli(i) Sesti penicil(lum) le(ne) ad lipp(itudinem).
= IV. D(ecimi) Galli(i) Sesti divinu(m) ad asp(ritudines).

Die Erklärungen, welche Villefosse und Thédenat von den Inschriften geben, lauten wie folgt:

Seite I. Collyre sphragis de D. Gallius Sestus contre les granulations des paupières.
= II. Éponge douce de D. Gallius Sestus contre l'ophthalmie.
= III. Collyre sphragis de D. Gallius Sestus pour la période aigue de l'ophthalmie.
= IV. Collyre divin de D. Gallius Sestus contre les granulations des paupières.

Wer sich für die Erklärung der einzelnen Worte des Steines, wie z. B. sphragis u. s. w. interessirt, den verweisen wir auf die Lectüre des Werkes von Villefosse; Seite 70 u. ff. wird er genügende Auskunft finden. Uns würde hier ein weiteres Eingehen auf diese Einzelheiten denn doch zu weit führen.

Vierter Theil.

Die Augenheilkunde vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums resp. bis zum Auftreten des Paulus von Aegina.

Literatur.

Actuarius, Medicus sive de methodo medendi. In: Medicae artis principes. Venetiis 1567. — *Aëtius Amidenus,* Venetiis 1534. — *Aëtius aus Amida, Die Augenheilkunde.* Griechisch u. Deutsch. Herausgegeben von Hirschberg. Leipzig 1899. (Die Capitelzahlen sind an verschiedenen Stellen falsch; so trägt z. B. das Capitel über Nachtblindheit im Text [Seite 117] die Nummer LVIII und im Register XLVIII. Ferner stimmen die Capitel 55—59 in ihrer Text- und Registernumerirung nicht überein; denn im Text führen sie die Nummern XLV—XLIX, während sie im Register die Nummern LV—LIX haben.) — *Alexander von Tralles,* Original-Text und Uebersetzung. Ein Beitrag zur Geschichte der Medicin von Puschmann. Wien 1878/79. — *Ammon, Ophthalmo-Paracenteseos*

historia. Goettingae 1821. — *Andrea a Cruce, Chirurgia universalis.* Venetiis 1596. — *Anagnostakis, Contributions à l'histoire de la Chirurgie oculaire chez les anciens.* Athènes 1872. — *Arlt, Die Krankheiten des Auges.* Band I. Prag 1858. — *Avicenna, Canon cum gentilis Fulginatis comment.* Venetiis 1492. — *Avicenna, Ibn Sina.* Arabischer Text. Rom 1593. — *Damianos, Schrift über die Optik.* Griechisch und Deutsch. Herausgegeben von Schöne. Berlin 1897. — *Deneffe, Étude sur la trousse d'un chirurgien gallo-romain du III. siècle.* Anvers 1893. — *Deneffe, Les oculistes gallo-romains au III. siècle.* Anvers 1896. — *Dundass, Oribasii anatomica ex libris Galeni.* Lugd. Batav. 1735. — *Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde.* 2. Aufl. Leipzig und Wien 1891. — *Galeni Opera omnia.* Ed. Gottlieb Kühn. Leipzig 1821—1833. — *Grimm, Ueber Marcellus Burdigalensis.* Abhandlungen der Kgl. Academie der Wissenschaften zu Berlin 1849. — *Hartnak, Medicinisches aus der ältesten Kirchengeschichte.* Leipzig 1892. — *Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie.* Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Redigirt von Graefe und Saemisch. Band 7, Theil 5. Leipzig 1876. — *Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde im Alterthum.* Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Band XII. Leipzig 1899. — *Hirschberg, Wörterbuch der Augenheilkunde.* Leipzig 1887. — *Israelson, Die materia medica des Klaudios Galenos.* Inaug.-Dissertation. Jurjew 1894. — *Katz, Die Augenheilkunde des Galenus.* Erster theoretischer Theil. Ueber Anatomie und Physiologie des Sehorgans. Inaug.-Dissertation. Berlin 1890. — *Lactanti Opera omnia.* Ed. Brandt. Corpus scriptorum ecclesiasticorum. Vol. XXVII. Prag, Wien, Leipzig 1893. — *Magnus, Die Anatomie des Auges in ihrer geschichtlichen Entwickelung.* Augenärztliche Unterrichtstafeln. Herausgegeben von Magnus. Heft XX. Breslau 1900. — *Magnus, Die Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern.* Leipzig 1878. — *Magnus, Geschichte des grauen Staares.* Leipzig 1876. — *Marcellus Burdigalensis* oder *Empiricus, De medicamentis.* In: Medicae artis principes. Venetiis 1567. — *Nemesius, De natura hominis.* Oxonii 1671. — *Oribasius, Oeuvres* par Bussemaker et Daremberg. Paris 1851—76. — *Pagel, Einführung in die Geschichte der Medicin.* Berlin 1898. — *Paulus von Aegina, De re medica.* In: Artis medicae principes 1567. — *Paul d'Égine, Chirurgie.* Texte grec avec traduction française. Par Briau. Paris 1855. — *Pergens, Die Blutentziehung und die Revulsion in der Augenheilkunde.* Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1899. Juniheft. — *Puschmann, Nachträge zu Alexander Trallianus.* Berlin 1889. — *Quintus Serenus Samonicus, De medicina, praecepta saluberrima.* In: Medicae artis principes. Venetiis 1567. — *Rhases, Continens ordinatus et correctus per clarissimum artium et medicinae magistrum Hieronymum Surianum.* Venetiis 1509. — *Rinne, Das Receptbuch des Scribonius Largus.* Zum ersten Male theilweise in's Deutsche übersetzt und mit pharmakologischem Commentar versehen. Historische Studien aus dem pharmakologischen Institut der kaiserlichen Universität Dorpat. Band V. Halle a. S. 1896. — *Ritter, Claudius Galenus' Leistungen im Gesammtgebiete der Augenheilkunde.* Aus dessen sämmtlichen Schriften gesammelt, geordnet und neu bearbeitet. Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. Herausgegeben von v. Walther und v. Ammon. Band XXXI. Neue Folge 1. Band. Berlin 1843. — *Sextus Placitus Papyrensis, De medicamentis ex animalibus.* In: Medicae artis principes. Venetiis 1567. — *Sprengel, Geschichte der Chirurgie.* Halle 1805. — *Sprengel, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde.* Halle 1821—28.

— *Tertullian, Sämmtliche Schriften.* Band II. Herausgegeben von Kellner. Köln 1882. — *von Töply, Studien zur Geschichte der Anatomie im Mittelalter.* Leipzig und Wien 1898. — *Tolomeo, L'Ottica.* Ridotto in Latino da Eugenio. Pubblicato da Gilberto Govi Torino 1885. — *Vegetius Renatus, Ars veterinaria sive mulo-medicina.* In: Scriptores rei rusticae ed. Gesner. Biponti 1788 u. ed. Schneider. Lipsiae 1791. — *Vesalii, Anatomia.* Amstelodami 1617. — *Vesalii, De humani corporis fabrica librorum epitome.* Wittenbergae 1582. — *Vesalii, Humani corporis fabrica.* Basileae 1543. — *Wallroth, Syntagma de ophthalmologia veterum.* Halae 1818. — *Wolz, Antylli veteris chirurgi, quae apud Oribasium libro XLIV, XLV et L leguntur fragmenta.* Dissert. Inaug. Jenae 1842.

---

§ 239. **Allgemeine Charakteristik des Zustandes, in welchem sich die Augenheilkunde von dem Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums, resp. bis zum Auftreten des Paulus von Aegina befunden hat.** Mit dem Auftreten Galen's erreicht die antike, speciell die griechische Augenheilkunde nicht allein den Zeitpunkt ihrer höchsten Blüthe, sondern sie gewinnt auch dauernd eine Weltstellung. Von jetzt an bis tief in die neuere Zeit hinein, also durch mindestens 1 ½ Jahrtausende, herrscht die antike Augenheilkunde in der Form und Ausgestaltung, wie sie ihr Galen gegeben hatte, allmächtig. Das Denken und Handeln unserer Collegen war so fest in die Fesseln der Galen'schen Lehren geschlagen, dass ein Abweichen von denselben einfach unmöglich schien, ja jedem Gebildeten geradezu für eine unverzeihliche Ketzerei gegolten hätte. Wenn aber ein einzelner Arzt einen so gewaltigen Einfluss auf die Anschauungen seiner Zeitgenossen auszuüben und diesen Einfluss sogar auch nach seinem Tode noch auf ungezählte Generationen in ungeschwächter Weise zu vererben vermag, so ist das in der That ein staunenswerthes Ereigniss, ein Ereigniss, welches in der Geschichte unserer Wissenschaft kaum seines Gleichen hat. Dieses Geschehniss ist nur dann verständlich, wenn wir sehen, dass das, was Galen geleistet hat, nicht mehr und nicht weniger war, als die völlige Neuschaffung des Fundamentes, auf welchem ausschliesslich nur die Entwickelung der Heilkunde zu einer rationellen, wissenschaftlich begründeten Heilkunst erfolgen konnte. Denn indem Galen die Medicin auf den Boden der Anatomie und Physiologie hinwies und die Beobachtung und das Experiment — soweit man von einem solchen jetzt überhaupt schon reden kann — als die wichtigsten Quellen der medicinischen Erkenntniss hinstellte

(Pagel, Vorlesungen, Band 1, Seite 117), hat er das Fundament geschaffen, auf welchem die Entwickelung der Medicin zu einer wirklichen Wissenschaft ausschliesslich erfolgen konnte, und auf welchem diese Entwickelung im Laufe der späteren Jahrhunderte auch wirklich nur erfolgt ist. Doch wollen wir damit keineswegs gesagt haben, dass Galen das Verdienst, der Medicin die Wege ihrer wissenschaftlichen Entwickelung gewiesen zu haben, nun ganz allein nur für sich in Anspruch nehmen dürfe. Im Gegentheil! Denn wie jeder grosse Mann, der in das Leben seines Volkes nach irgend einer Richtung hin bestimmend eingreift, dies meist nicht lediglich nur aus eigenster Machtvollkommenheit thut, sondern unter dem Drange seiner Zeit und ihrer Strebungen dazu geführt wird, so war dies auch bei Galen der Fall. Als Galen auftrat, fand er seine Zeit in vortrefflichster Weise auf die anatomisch-physiologische Auffassung der gesunden wie kranken Lebensäusserungen des Organismus vorbereitet. Die Alexandriner hatten mit ihren glänzenden Arbeiten das Interesse an anatomischen Studien, sowie an Naturbeobachtungen überhaupt weit über die Kreise der Mediciner hinaus zu wecken verstanden, und deshalb mag man wohl behaupten dürfen, dass in jedem denkenden Arzt der damaligen Zeit das Verlangen nach einer Begründung der pathologischen Processe auf anatomisch-physiologischer Basis sich in mehr oder minder lebhafter, in mehr oder minder bewusster Weise geregt habe. Und indem nun Galen dieses, die medicinische Welt seiner Zeit mächtig bewegende Streben erkannt und es in seinen Werken zum Ausdruck gebracht hat, hat er sich als eines der grössten medicinischen Genies des Alterthums erwiesen. Denn das ist ja eben das Wesen des Genies, dass es den Pulsschlag seiner Zeit zu fühlen und in seinen Werken zu verkörpern versteht. Deshalb vermögen wir Hirschberg auch nicht beizustimmen, wenn er (Geschichte der Augenheilkunde im Alterthum, Seite 315) dem Galen das Genie vollkommen abspricht und ihn nur als hervorragenden Menschen gelten lassen will.

Mit dem Tode Galen's nimmt die antike Medicin im Allgemeinen, wie unsere Specialwissenschaft im Besonderen einen recht conservativen Charakter an. Man bemüht sich jetzt, die Werke Galen's zu studiren, sie zu sammeln, zu erklären und nach dieser oder jener Seite hin auszubauen. Dass selbstständige Geister dabei auch über diese ihnen von ihrer Zeit vorgeschriebenen Ziele vielfach

hinausgingen und durch eigene Gedanken das medicinische Handeln und Erkennen zu erweitern trachteten, ist selbstverständlich. Ist es ja doch das Segensreiche in dem Wirken des Genies, dass es inferiore Geister zu befruchten versteht. Aber das, was die Nachfolger Galen's zu leisten vermochten, war gegen sein Wirken gehalten immer nur Kleinarbeit. Es waren ganz gewiss höchst achtbare Leistungen, aber der Stempel der Genialität fehlte völlig, und deshalb bewegte sich die Augenheilkunde nicht allein bis zum Ausgang des Alterthums, sondern sogar bis weit in die neuere Zeit hinein lediglich in den von Galen vorgeschriebenen Bahnen. Und da, wo sie von diesen Gleisen abwich, war meist ein erheblicher Rückschritt die Folge, wie dies z. B. die Gestaltung der Ophthalmo-Anatomie seitens der Araber lehrt.

Dass in dem Wirken Galen's nicht lauter Licht, sondern auch genug Schatten zu finden ist, soll gar nicht bestritten werden, allein ein genaueres Eingehen auf diese Verhältnisse hiesse eine specielle kritische Analyse Galen's geben, und dazu fühle ich mich weder berufen noch an diesem Orte berechtigt. Wie weit die Schwächen des Galen'schen Systems in unserer Specialwissenschaft der Augenheilkunde in Erscheinung treten, werden wir noch wiederholt zu erwähnen Gelegenheit haben, und verweise ich auf die allgemeinen Betrachtungen, welche den einzelnen Capiteln dieses Abschnittes von mir vorausgeschickt werden sollen. Die Thatsache wollen wir aber hier schliesslich noch hervorheben, dass die galenischen Werke durch eine Unzahl von eingestreuten teleologischen Bemerkungen einen ganz eigenartigen Charakter gewinnen, einen Charakter, der allerdings weder dem Werth noch dem Verständniss der galenischen Werke zum Vortheil gereicht. Uebrigens kommen wir auf diesen Punkt in § 262, Seite 473 dieser Arbeit nochmals eingehender zurück.

Capitel XIV.

Die Anatomie des Auges in der Zeit vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums, resp. bis zum Auftreten des Paulus von Aegina.

§ 240. **Allgemeine Charakteristik.** Die Anatomie des Auges, wie sie uns Galen hinterlassen hat (man vergl. Magnus, Augenärztliche Unterrichtstafeln. Heft XX, Tafel 5 und Tafel I,

Figur 5 dieser Arbeit), ist von ihm unter sehr genauer Berücksichtigung aller vorgalenischen Arbeiten sowie auf Grund sehr eingehender eigener Zergliederungen entwickelt worden. Das Material zu diesen seinen Sectionen scheint er dabei, wie dies ja auch schon hinlänglich bekannt ist, im Wesentlichen nur dem Thierreiche entnommen zu haben. Recht deutlich verräth sich diese Thatsache besonders in verschiedenen Einzelheiten seiner anatomischen Beschreibungen; so wird man z. B. in der Schilderung der äusseren Augenmuskeln, wie er sie in seinem Werk: περὶ χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων, Buch X, Cap. 8, hinterlassen hat, ganz besonders lebhaft an den comparativ-anatomischen Einschlag seines anatomischen Wissens erinnert.

Er scheint dabei sein Sectionsmaterial den verschiedensten Familien des Thierreiches entnommen und die so gewonnenen Resultate ohne Weiteres als verbindlich für den Menschen angesehen zu haben. Auf diese Weise gewinnt seine Anatomie, wie Töply (Seite 19) sehr richtig bemerkt, einen nicht zu leugnenden fictiven Charakter. Doch macht sich diese Thatsache gerade in der Ophthalmo-Anatomie verhältnissmässig noch am wenigsten fühlbar, wenigstens zeigt die Schilderung, welche Galen von den topographischen Verhältnissen des Bulbusinnern giebt, keinen sonderlich bemerkbaren comparativen Zug. Bis zum Ausgang des Alterthums erhielt sich nun die Galen'sche Ophthalmo - Anatomie in vollster Geltung, und die hervorragendsten seiner Nachfolger, wie z. B. Oribasius (326—403) und Aëtius (Sechstes Jahrhundert) sind über seinen Standpunkt nicht hinausgekommen. Erst unter den Arabern scheint man sich von den anatomischen Lehren Galen's hier und da emancipirt zu haben; doch geschah dies gerade nicht zum Vortheil der Augenheilkunde. Wenn man z. B. die Darstellung, in welcher Alhazen (11. Jahrhundert) den Durchschnitt des Auges uns vorführt, mit der Galen's vergleicht (man sehe Magnus, Augenärztliche Unterrichtstafeln, Heft XX, Tafel V und Tafel VI), so wird man sich der Einsicht nicht verschliessen können, dass die Ophthalmo-Anatomie durch die Vernachlässigung der Galen'schen Lehren in eine rückläufige Bewegung gerathen war. Und das gilt auch für das ganze Mittelalter. Wenn man z. B. den von Vesal entworfenen Durchschnitt des Auges betrachtet (Heft XX, Tafel VIII meiner Unterrichtstafeln) so wird man deutlich sehen, wie in der Beurtheilung der topographischen Verhältnisse des

Augapfel-Innenraumes das Mittelalter weit hinter Galen zurückgeblieben ist.

Zu der nun kommenden Schilderung der anatomischen Kenntnisse dieser Periode habe ich folgende Autoren benutzt: Galen, und zwar sowohl die nachweislich echten galenischen Schriften, wie auch die pseudogalenischen; Oribasius; Aëtius und das Werk eines Anonymus, für das Puschmann den Alexander von Tralles als Autor heranzuziehen geneigt ist. Bezüglich der galenischen Schriften will ich nicht unterlassen, auf das von einem Schüler Hirschberg's, Katz, griechisch und deutsch herausgegebene zehnte Buch des Werkes über den Gebrauch der Theile hinzuweisen. Dasselbe erleichtert das Studium gerade dieses für die Kenntniss der galenischen Ophthalmo-Anatomie und Ophthalmo-Physiologie so unentbehrlichen Theiles der galenischen Werke in dankenswerther Weise und ist der früher von Ritter veranstalteten Uebersetzung um Vieles überlegen.

§ 241. **Die Brauen** sind in ihrem anatomischen Verhalten so einfach, dass eine sonderliche Vertiefung ihrer anatomischen Kenntniss in der galenischen Zeit kaum noch möglich war. So beschränken sich denn die Mittheilungen, welche uns Galen von ihnen giebt, nur auf wenige teleologische Bemerkungen. Er weist darauf hin, dass die Haare der Brauen über einander lägen, weil die Brauen in dieser Anordnung ihrem Zweck, das Auge gegen Eindringen von Fremdkörpern von oben her zu schützen, am Besten nachkommen könnten (Lib. X, Cap. VIII, Bd. III, Seite 794). Auch die Form und Länge des einzelnen Brauenhaares wird vom teleologischen Standpunkt aus betrachtet und betont, dass die Brauenhaare immer die gleiche Grösse beibehielten und aus gewissen teleologischen Gründen auch behalten müssten (Lib. XI, Cap. 14, Band III, Seite 904). Bekanntlich hatte sich die voralexandrinische Augenheilkunde (vergl. § 28, Seite 61 dieser Arbeit) gerade mit dem Wachsthum der Brauen bei älteren Leuten ganz angelegentlich beschäftigt und hierüber sogar eine besondere Hypothese zu Tage gefördert. Die Nerven der Brauengegend sollten den Nerven entstammen, welche aus der Augenhöhle (ἐκ τῆς χώρας τῶν ὀφθαλμῶν, Band III, Seite 744. Man vergl. über die Bedeutung von χώρα noch § 27, Seite 60 dieser Arbeit) heraustreten; es dürften die von Galen gemeinten Nerven demnach mit dem Nervus supraorbitalis der modernen Anatomie identisch sein. Ferner ist die Thatsache noch erwähnenswerth, dass Galen die Brauengegend in recht weit-

gehende motorische Beziehungen zu den Lidern bringt. Er meint nämlich, dass die Brauen- sowie die ganze Stirngegend mit sehr ausgiebiger willkürlicher Bewegungsfähigkeit versehen seien, um bei dem Oeffnen und Schliessen der Lider energisch eingreifen zu können (Buch XI, Cap. 14, Band III, Seite 903). Die eigenartige Bewegungsart des oberen und die völlig mangelnde Bewegungsfähigkeit des unteren Lides, wie sie Galen lehrte (man vergl. § 242, Seite 432 dieser Arbeit), nöthigten ihn dazu, der das Auge umgebenden Haut eine ganz besonders ausgesprochene motorische Function zuzuerkennen.

§ 242. **Die Lider** (τὰ βλέφαρα) erfahren zuerst bei Galen eine genaue anatomische Durchforschung und eine für die damalige Zeit erschöpfende Besprechung aller topographischen Verhältnisse ihrer einzelnen Schichten (Band III, Buch X, Cap. 7, 9 und 10 findet man die betreffenden Angaben Galen's). Galen unterscheidet im Ganzen am oberen Lid 6 Schichten (vergl. Tafel II dieses Werkes) und zwar von aussen nach innen:

1. Schicht: Oberhaut (a unserer Abbildung),
2. = Fortsetzung des Periost (b unserer Abbildung),
3. = Muskel- und Aponeurosen-Schicht (c unserer Abbildung),
4. = Knorpel (d unserer Abbildung),
5. = Fett (e unserer Abbildung),
6. = Periosteales Blatt der Lidunterfläche entsprechend unserer Conjunctiva palpebralis (b_1 unserer Abbildung).

Betrachten wir nun diese einzelnen Schichten des Näheren.

Die 1. Schicht, die Lidhaut (a unserer Tafel), wird als eine unmittelbare Fortsetzung der Stirnhaut am oberen und der Wangenhaut am unteren Lid betrachtet und hört am Lidrand auf. Der Uebergang der Stirn- und Wangenhaut in die Lidhaut sollte nach den Anschauungen Galen's (Band III, Seite 903) für die Bewegungsvorgänge der Lider, speciell des oberen Lides, von ganz besonderer Bedeutung sein; denn indem die Stirn- wie Wangenhaut von Galen mit willkürlicher Bewegung ausgestattet gedacht wurde (κινούμενον ἐκουσίως ἡ φύσις ἐποίησεν), sollte diese Bewegungsfähigkeit durch den Zusammenhang mit der Lidhaut direct auf diese übertragen und so das Oeffnen und Schliessen der Lider unterstützt werden.

Die 2. Lidschicht wird von Galen für eine directe Fortsetzung der Knochenhaut (b, b_1, b_2, b_3 unserer Tafel II) der Stirn resp. des Oberkiefers angesprochen, und zwar soll sich die in die Lider eintretende Knochenhaut in folgender Weise verhalten. Die Knochenhaut der Stirn (die grüne mit b bezeichnete Linie unserer Tafel II) soll in der Gegend der Braue auf das Lid übertreten und dort die dicht unterhalb der oberen Lidhaut befindliche Schicht desselben bilden (b unserer Tafel II). Hier läuft diese verlängerte Knochenhaut der Stirn nun bis an den äussersten Rand des Lides, woselbst sie umbiegend an die untere Fläche des Lides gelangt und in diesem Theil (b_1 unserer Tafel) der modernen Conjunctiva palpebralis entspricht. Interessant ist bei dieser Vorstellung, dass die Alten schon die Möglichkeit der Umwandlung eines Gewebes in ein anatomisch wesentlich anders geartetes angenommen haben.

Nachdem nun dieser Theil b_1 der ursprünglich von dem Stirnbein resp. vom Oberkiefer stammenden Knochenhaut die untere Fläche der Lider überzogen hat, schlägt er sich in der Gegend der modernen Uebergangsfalte auf den Augapfel über und spaltet sich hier nach der Ansicht Galen's in zwei functionell sehr verschiedenartig sich verhaltende Theile, nämlich in die Portion b_2, welche bis zu der στεφάνη oder ἶρις genannten Corneoscleralgrenze zieht, um hier mit der Lederhaut zu verwachsen, und in die Portion b_3, welche als Ueberzug der äusseren Augenmuskulatur gedacht wurde und dieselbe bis an ihre Ursprungsstellen begleiten sollte. Man sieht aus dieser Darstellung, dass Galen sehr verschiedene Dinge, welche nach unseren modernen Anschauungen scharf von einander getrennt werden müssen, zu einem anatomischen Begriff verschmilzt. Die Tenon'sche Kapsel und die Lid- wie Augapfel-Schleimhaut sind für Galen noch identische Begriffe. Uebrigens dürfte Galen zu dieser eigenartigen Anschauung nicht allein auf Grund eigener Sectionsergebnisse gelangt sein, sondern er hat sie schon von seinen Vorgängern übernommen. Rufus (man vergl. § 114, Seite 211 dieser Arbeit) hatte bereits die Vorstellung, dass eine von ihm ἐπιδερμίς genannte Haut als äusserste Schicht den ganzen Augapfel umhülle. Galen hat dann diese Anschauung des Rufus dahin modificirt, dass diese äusserste Hülle nicht die ganze Sclerotica direct bedecken sollte, wie dies noch Rufus lehrte, sondern dass sie sich vielmehr über die äussere Augenmuskulatur hin er-

strecken, dieselbe gleichsam einhüllen sollte. Die Nachfolger Galen's haben dann die von Galen gegebene Schilderung auf's Strengste beibehalten. So finden wir z. B. bei Oribasius (Band III, Seite 298; Dundas, Seite 37), bei dem Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 138) genau die Galen'sche Beschreibung wieder. Der Letztere nennt den Abschnitt b_3, also die Tenon'sche Kapsel γάνωμα und glaubt, dass dieser Theil eine directe Berührung des Auges mit den Knochen bei Bewegung der Augenmuskeln verhüten sollte.

Die dritte Schicht, die Muskel- und Aponeurosenschicht (c unserer Tafel II) sollte nach Galen nur in dem oberen Lid vorkommen und unmittelbar unter der Periostfortsetzung b, zwischen dieser und der Knorpelplatte liegen. Denn da nach Galen nur das obere Lid beweglich, das untere aber vollkommen unbeweglich sein sollte (τὸ μὲν οὖν κάτω καὶ παντάπασιν ἀκίνητόν ἐστι. Band III, Seite 799), so brauchte natürlich ein muskulöser Bewegungsapparat auch nur für das obere, aber nicht für das untere Lid vorhanden zu sein. Diese Muskulatur des Oberlides sollte nun mit feinen Membranen bedeckt und durch eine sehnige Ausbreitung an die Lidknorpelplatte angeheftet sein. Höchst eigenartig sind die Vorstellungen gewesen, welche Galen von der Beschaffenheit der Lidmuskulatur gehabt hat. Indem er nämlich von der Ansicht ausging, dass jeder mit willkürlicher Bewegung begabte Theil des menschlichen Körpers immer zwei Muskeln haben müsse, nämlich einen streckenden und einen beugenden, so glaubte er, dass auch das Oberlid seine willkürlichen Bewegungen nur durch 2 Muskeln, die einem Strecker und Beuger analog zu setzen seien, ausführen könnte. Der eine dieser Muskeln sollte vom inneren Augenwinkel ausgehend die innere Hälfte des Lidknorpels bedecken. Dieser Muskel sollte seinen Kopf am inneren Augenwinkel haben und sich schräg nach oben nach der Mitte des Lidknorpels hinziehen (b unserer Tafel III). Der andere Muskel (a unserer Tafel III) sollte die äussere Hälfte der Knorpelplatte bedecken und im umgekehrten Sinn wie der soeben beschriebene Muskel sich schräg von oben nach unten und nach dem äusseren Augenwinkel hinziehen. Der Kopf dieses Muskels sollte auf der Knorpelplatte und zwar in deren Mitte liegen. Da sich nun Galen dachte, dass die Zugwirkung eines jeden Muskels in der Richtung nach seinem Kopf hin erfolge, so sollten auch die genannten beiden Lidmuskeln das Lid in einer

ihrer Kopflage entsprechenden Richtung bewegen. Da der am inneren Augenwinkel befindliche Muskel seinen Kopf am inneren Augenwinkel und sein Ende höher gelegen in der Mitte des Lidknorpels haben sollte, so konnte seine Zugrichtung auch nur schräg nach unten erfolgen; er musste demnach das ganze obere Lid herabziehen, also das Auge schliessen. Der am äusseren Augenwinkel angebrachte Muskel sollte seinen Kopf in der Mitte des Lidknorpels, sein Ende aber tiefer gelegen am äusseren Augenwinkel haben, mithin musste seine Zugrichtung nach seinem höher und in der Lidmitte gelegenen Kopf gerichtet sein, d. h. also er musste das Lid heben, die Lidspalte öffnen. Natürlich war hierbei gedacht, dass unter normalen Verhältnissen niemals beide Lidmuskeln zu gleicher Zeit in Function gerathen könnten, vielmehr immer nur der eine oder der andere. Trat der am inneren Lidwinkel gelegene Muskel in Action, so wurde das Lid herabgezogen, die Lidspalte geschlossen; functionirte aber der andere Muskel, so wurde das Lid gehoben, die Lidspalte geöffnet. In krankhaften Fällen sollte allerdings wohl auch einmal eine gleichzeitige Thätigkeit beider Lidmuskeln eintreten können, und dann entstand das sogenannte βλέφαρον κάμπυλον, das gekrümmte Lid, welches von Hippokrates in Allgemeinerkrankungen als ein prognostisch schlimmes Zeichen gedeutet wurde. Auch sollte durch die gleichzeitige Thätigkeit beider Muskeln ein Zustand erzeugt werden können, welcher von Hippokrates als ἴλλωσις Verdrehen, Blinzeln (?) bezeichnet wurde (Galen Band III, Seite 805).

Die vierte Schicht, die Knorpelplatte (d unserer Tafel II), wurde von Galen sowohl dem oberen wie unteren Lid in gleicher Weise zugesprochen und mit dem Namen ταρσός belegt, ein Ausdruck, welcher später von den Pseudogalenikern (Galen Band XIV, Seite 701) wohl auch für die Lidränder benützt wurde. Aëtius will (Blatt 136) dem unteren Lid keine Knorpelplatte zugestehen, vielmehr eine solche nur für das Oberlid gelten lassen. Der Zweck des Knorpels sollte ein dreifacher sein: einmal sollte der zwischen die beiden Lidblätter des Periostes (b und b_1 unserer Tafel II) eingeschobene steife Knorpel dafür sorgen, dass bei allen Lidbewegungen die convexe Lidform erhalten bleibe; sodann sollte der Knorpel den aus ihm hervorwachsenden Wimpern eine feste Grundlage bieten resp. ihre Stellung sichern, und schliesslich sollte er den sich an ihn anheftenden Muskeln durch seine Steifigkeit einen geeigneten Angriffspunkt gewähren.

Die fünfte Schicht, die Fettschicht (e unserer Tafel II), wird in dem pseudogalenischen Buch Ἰατρός, Cap. XI, Band XIV, Seite 712 als Schutzmittel der Knorpelplatte angesprochen. Man scheint der Ansicht gewesen zu sein, dass der Knorpel, um weich und geschmeidig zu bleiben, einer steten Einfettung bedürfe, und diese sollte eben eine den Knorpel einhüllende Fettschicht leisten. Uebrigens möchte ich glauben, dass die in den Lidern bekanntlich in besonderer Reichhaltigkeit vorkommenden Drüsen in den Begriff der Fettschicht hineingezogen worden seien.

Die sechste Schicht, das periosteale Blatt der Lidinnenfläche (b_1 unserer Tafel II), entspricht, wie ich schon oben bei Besprechung der zweiten Schicht dargelegt habe, der Conjunctiva palpebralis der modernen Ophthalmologie.

Damit hätten wir die Ansicht, welche die antike Augenheilkunde in ihrer höchsten Blüthezeit von den anatomischen Verhältnissen der Lider besessen hatte, in erschöpfender Weise geschildert. Eine weitere Entwickelung dieser Kenntnisse ist im Alterthum nicht mehr erfolgt, vielmehr erhielt sich diese Galen'sche Vorstellung während des Mittelalters und bis in die neuere Zeit hinein. Ueber die Lidränder finden sich weder bei Galen noch bei seinen Nachfolgern besondere anatomische Mittheilungen.

Erwähnenswerth ist noch, dass Lactantius (Seite 33) bereits ganz klar die physiologische Bedeutung des Lidschlages für die Klarheit der Hornhaut erkannt und geschildert hat.

Wir werden nun noch mit einigen Worten der Wimpern zu gedenken haben.

§ 243. Die **Wimpern,** von Galen βλεφάρων τρίχες oder βλεφαρίδες, von Paulus von Aegina βλεφαρίτιδες genannt, sollten direct aus dem Lidknorpel hervorwachsen und eine durchaus grade Richtung besitzen, denn sie sollten weder nach aufwärts noch abwärts gekrümmt, vielmehr nur gradeaus gerichtet sein. Es ist diese Behauptung Galen's um so auffallender, als er sich doch über das Schiefe dieser seiner Ansicht leicht durch die Besichtigung hätte unterrichten können. Allein in diesem Falle scheint Galen seinen teleologischen Anschauungen zu Liebe den anatomischen Verhältnissen einen gewissen Zwang angethan zu haben, denn er glaubte eben, dass die Natur die Wimpern unter allen Verhältnissen habe grade schaffen wollen, weil sie nur in dieser Form und Stellung ihren Zweck, das Auge gegen das Eindringen fremder

Körperchen zu schützen, erfüllen könnten. Uebrigens scheinen einzelne Augenärzte dieser Epoche den Wimpern auch gewisse optische Aufgaben zuerkannt zu haben. So wird in der pseudo-galenischen Schrift Ἰατρός Cap. 10, Band XIV, Seite 702 gesagt, dass die Wimpern die Sehkraft, ὁρατικὸν πνεῦμα, reguliren müssten, und dass man ohne Wimpern weder grade noch in die Weite (οὐκέτι ἐπ᾽ εὐθὺ οὐδὲ ἐπὶ μακρόν sagt der Verfasser jenes Buches) sehen könne.

§ 244. Die **Augenhöhle,** von Galen ἡ χώρα τῶν ὀφθαλμῶν genannt, ist in allen zu ihrer Bildung zusammentretenden Knochen genau bekannt, wie die einschlägige Beschreibung (Galen Band II, Seite 748) zeigt. Ihr Rand heisst bei Galen ἄμβων, ein Ausdruck, der in der Form ἀμβή bereits bei Hippokrates uns begegnet war. Man unterschied den unteren Rand, ὁ κάτωθεν ἄμβων und den oberen ὁ ἄνω ἄμβων.

§ 245. **Die Häute des Augapfels.** Es werden in dieser Periode 7 Häute des Auges angenommen, nämlich:

1. Die Bindehaut.
2. u. 3. Die Lederhaut mit der Hornhaut.
4. u. 5. Die Aderhaut mit der Regenbogenhaut.
6. Die vordere Linsenkapsel.
7. Die Netzhaut.

Genau die nämliche Zahl der Augenhäute hatte die alexandrinische Zeit auch gezählt (man vergl. § 113, Seite 211 und Figur 4 und 5 der Tafel I dieses Werkes).

Wir werden im Folgenden nunmehr die Kenntnisse, welche die galenische und nachgalenische Zeit von den verschiedenen Häuten des Augapfels entwickelt hatte, näher zu betrachten haben.

§ 246. **Die Bindehaut** wird von Galen (Buch X, Cap. 2, Band III, Seite 768) noch nicht als ein anatomischer Sonderbegriff anerkannt, vielmehr verschmilzt er sie mit der Tenon'schen Kapsel zu einem gemeinsamen Gebilde. Er nennt sie die siebente, äusserste Haut des Augapfels und beschreibt sie als die Insertion der Knochenhaut, mittelst welcher der Augapfel mit den Knochen verbunden würde, sowie als Bedeckung der äusseren Augenmuskulatur und als äusserste, weissliche, den Corneoscleralfalz umgebende und mit ihm verwachsene Membran. Zugleich sollte sie aber auch einen Theil der Lider bilden, wie wir dies bereits im § 242, Seite 433 dieser Arbeit auseinandergesetzt haben. Einen

feststehenden Namen scheinen aber weder Galen noch seine Nachfolger für sie gehabt zu haben; Galen nennt sie einmal κατάφυσις (Buch X, Cap. 2, Band III, Seite 768), während er sie an einer anderen Stelle mit der Bezeichnung ἐπιπεφυκώς (περὶ συνθέσεως φαρμάκων u. s. w. Buch IV, Cap. 3, Band XII, Seite 711) belegt, und da er sie auch als eine Verbindung des Augapfels mit den umgebenden Knochen auffasst, nennt er sie wohl auch σύνδεσμος. Der moderne Name Conjunctiva dürfte aus den genannten Bezeichnungen Galen's entstanden sein. In der nachgalenischen Zeit ist man von dieser Nomenclatur nicht abgewichen, denn Oribasius (Band III, Seite 298, Collect. med. XXIV, 4) nennt sie περιοστίου κατάφυσις. Aëtius (Blatt 123, Seite 2, Capitel 1) beschreibt sie als λευκὸς ἐπιπεφυκώς und der Pseudo-Alexander (Seite 138) führt sie uns als ἐπιπεφυκώς und als γάνωμα vor.

Was nun das anatomische Verhalten der antiken Bindehaut anlangt, so ist dasselbe von unserer heutigen Auffassung so abweichend und dabei so verwickelt, dass wir auf dasselbe nochmals zurückkommen müssen, trotzdem wir schon in § 242, Seite 433 dieser Arbeit uns darüber ausgelassen haben.

Die Bindehaut Galen's zerfiel in 3 functionell ganz verschieden bewerthete Abschnitte, nämlich in den Lid-, den Bulbus- und den muskulösen Theil. Den Zusammenhang dieser 3 Theile stellte man sich in folgender Weise vor: Die Knochenhaut der Stirn resp. des Oberkiefers sollte sich unterhalb der Brauen resp. am unteren Orbital-Rand auf die Lider überschlagen, wo sie unmittelbar unter der Lidhaut bis zum Lidrand verlaufen (b unserer Tafel II), hier nach unten umbiegen (b_1 unserer Tafel II) und die untere dem Bulbus zugekehrte Lidfläche überziehen sollte. In der Gegend der Uebergangsfalte sollte sie dann auf den Augapfel übergehen und hier sich in zwei Blätter spalten; das eine, grössere derselben (b_3 unserer Tafel II) sollte in die Augenhöhle hinein sich erstrecken und den äusseren Augenmuskeln als Schutzdecke gegen etwaige Reibungen an der Orbitalwand dienen. Es ist dieser Theil, welchen Pseudo-Alexander von Tralles als γάνωμα besonders hervorhebt, offenbar die Tenon'sche Kapsel der modernen Augenheilkunde. Das zweite Blatt sollte von der Uebergangsfalte bis zur Corneoscleralgrenze ziehen, um dort mit der Sclera zu verwachsen (b_2 unserer Tafel II); dieser kleine Abschnitt b_2 der ausgedehnten Membran b, b_1, b_2, b_3 unserer Tafel II entspricht erst dem modernen Begriff

der Bindehaut. Ein Uebergreifen des Theiles b_2 auf die Cornea, wie es unsere Wissenschaft heut kennt, war den antiken Augenärzten dieser Epoche völlig unbekannt.

In der soeben beschriebenen Form erhielt sich die Lehre von der Bindehaut auch in der nachgalenischen Zeit; weder bei Aëtius, noch bei Oribasius oder dem Pseudo-Alexander von Tralles findet sich auch nur die geringste Abweichung von dem Galen'schen Schema. Ja, dieses erhielt sich sogar bis tief in das Mittelalter hinein. Ein so bedeutendes anatomisches Genie wie Vesal schildert noch das Verhalten der Bindehaut in unmittelbarstem Anschluss an die Galen'schen Lehren (man vergl. Magnus, Augenärztliche Unterrichtstafeln, Heft XX, Tafel VIII).

§ 247. **Die Lederhaut mit der Hornhaut** wird bei Galen als die sechste der den Augapfel bildenden Häute bezeichnet. Die erstere nennt er σκληρὸς χιτών, die Hornhaut κερατοειδὴς χιτών.

Die Lederhaut wird als unmittelbare Fortsetzung der harten Hirnhaut angesehen, und zwar soll sie als oberste Hülle des Sehnerven mit diesem aus dem Gehirn austreten und dann sich zur Lederhaut differenziren. An der Stelle, wo der Sehnerv in den Augapfel eintritt, sollte sich eine Anzahl kleiner Oeffnungen finden (περὶ τῶν καθ' Ἱπποκρ. u. s. w. Buch VII, Cap. 4, Band V, Seite 612). Ob Galen mit dieser Mittheilung auf die Gefässlumina des Sehnerveneintrittes oder auf die Lamina cribrosa hinweisen will, muss ich dahingestellt sein lassen. Nach seiner Ansicht sollte durch die genannten Oeffnungen die Sehsubstanz (αὐγοειδὲς πνεῦμα) unmittelbar aus dem Gehirn in die Augen einströmen. Nach vorn trennt sich die Lederhaut von der Hornhaut in dem στεφάνη oder ἶρις genannten Corneo-Scleralfalz. Diese Gegend galt der antiken Augenheilkunde dieser Periode als eine der wichtigsten des ganzen Auges, denn hier sollte nicht nur die Hornhaut von der Lederhaut sich trennen, sondern hier sollte ein inniges Verschmelzen aller Theile des Auges mit einander erfolgen. Und zwar sollte diese Verwachsung eine 6 bis 7fache sein. Das Nähere über diese Verwachsungsstelle wird man bei Besprechung des Corpus ciliare (§ 249 Seite 444 dieser Arbeit) finden.

Die Hornhaut wird von Galen als eine zwar sehr feine, aber trotz dessen ungemein dichte Haut beschrieben, welche dünn geschabtem Horn ähnlich sähe. Dabei sollte sie in ihrer Mitte am dünnsten sein. Oribasius (Band III, Seite 299) scheint auf den

lamellösen Bau der Hornhaut aufmerksam machen zu wollen, wenn er sagt: „καὶ σοι δόξει δεινῶς ἐοικέναι τοῦτο τοῖς κέρασι τοῖς εἰς λεπτὰ τετμημένοις". Einzelne Autoren machen auch genaue Zahlenangaben über die Schichtungsverhältnisse der Cornea; so zählt z. B. Aëtius 4 Hornhautschichten. Dabei hatte man auch schon beobachtet, dass die oberste Schicht der Hornhaut, welche Aëtius (Blatt 134, Seite 2, Cap. 62) ἐπιδερματίς nannte, unter gewissen Umständen sich von dem eigentlichen Hornhautgewebe trennen könne. Allein von einer Zugehörigkeit dieser obersten Schicht zur Bindehaut war noch nicht die Rede. Auch wusste man in dieser Periode unserer Wissenschaft bereits, dass die Hornhaut eine andere Wölbung als wie die Lederhaut habe; Galen macht (Buch X, Cap. 4, Band III, Seite 780) ganz ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die Mitte der Hornhaut stärker nach aussen gewölbt sei. Eigene ernährende Gefässe sollte die Hornhaut nach den Anschauungen Galen's überhaupt nicht besitzen, vielmehr sollte ihre Ernährung von der Regenbogenhaut aus erfolgen.

§ 248. **Die Aderhaut mit der Regenbogenhaut** werden von Galen mit dem Namen χοριοειδής resp. χοροειδής und ῥαγοειδής belegt.

Die Aderhaut wird als eine innen geschwärzte, weiche, sehr gefässreiche Haut geschildert, welche als unmittelbare Fortsetzung der weichen Hirnhaut angesprochen wurde. Ihr grosser Reichthum an Gefässen verhalf ihr zu dem Namen χοροειδής, indem man ihr, ähnlich wie dem Chorium, ganz besondere nutritive Aufgaben zuerkannte. Sie sollte die unter ihr liegende Netzhaut ernähren und schützen und auch zur Krystalllinse in gewissen functionellen Beziehungen stehen, doch giebt Galen über die Natur dieser Beziehungen keine näheren Auskünfte, indem er nur sagt: „δύναται τῶν κατ' αὐτὸ παθημάτων ἄγγελος ἀγαθὸς ἐγκεφάλῳ γίγνεσθαι" (Band III, Seite 766). Er scheint hiernach angenommen zu haben, dass die Aderhaut eine leitende Rolle für die in der Linse vor sich gehenden optischen Vorgänge spiele. Eine Verwachsung der Aderhaut sollte weder mit der sie bedeckenden Lederhaut noch mit der von ihr umfassten Netzhaut stattfinden, dagegen sollte sie mit der Linse mittelst eines Fortsatzes (ἀποβλάστησις oder ἀπόφυσις oder κατάφυσις genannt) eine wahre Verwachsung eingehen. Wir werden auf diesen chorioidealen Fortsatz, welcher unserem Corpus ciliare

entspricht, im § 249 eingehender zurückkommen und können uns daher hier eine Besprechung des Ciliarkörpers ersparen.

Die Regenbogenhaut heisst bei Galen und seinen Nachfolgern ῥαγοειδής, doch wird unter dieser Bezeichnung des öfteren auch das Uvealblatt in seiner ganzen Ausdehnung verstanden. Der Ausdruck Iris, mit welchem die Augenheilkunde der Gegenwart die Regenbogenhaut doch ganz allgemein belegt, scheint in der galenischen und nachgalenischen Zeit nur sehr selten in der Bedeutung „Regenbogenhaut" gebraucht worden zu sein. Doch ist dies gewiss ab und zu geschehen; denn in dem pseudogalenischen Buch Ἰατρός (Cap. 10, Band XIV, Seite 702) wird die Regenbogenhaut ἶρις genannt offenbar in Anlehnung an die bereits bei Rufus nachweisbare Benützung des Wortes ἶρις für Regenbogenhaut; denn bei Rufus (Ausgabe von Daremberg Seite 136) steht zu lesen: „τὸ δὲ συνεχὲς τῇ ὄψει μέχρι τοῦ λευκοῦ ἶριν καλοῦσιν." Darnach muss auch die Bemerkung von Katz (Seite 25, Anmerkung) richtig gestellt werden, welcher sagt: „Man muss festhalten, dass ἶρις stets die Ciliarkörpergegend ist und niemals etwa unsere moderne Regenbogenhaut oder Iris." Wir wollen allerdings nicht leugnen, dass in den echten Galen'schen Arbeiten ἶρις stets der Ciliargegend entspricht, da aber nachweislich schon vor Galen der Ausdruck ἶρις doppeldeutig war, theils für die Ciliargegend, theils für die Regenbogenhaut gebraucht wurde, und da dasselbe auch bei den nachgalenischen antiken Autoren der Fall ist, so muss man dieser Thatsache bei der Lectüre der Galeniker und mittelalterlichen Autoren stets eingedenk bleiben. Die Regenbogenhaut wird von Galen und seinen Nachfolgern als unmittelbare Fortsetzung der Aderhaut aufgefasst, und zwar soll sie genau an der nämlichen Stelle, wo die Hornhaut von der Lederhaut sich absetzt, d. h. also an der στεφάνη resp. ἶρις genannten Sclerocornealgrenze, von der Aderhaut sich entfernen. Sie wird auf ihrer vorderen Seite als verschiedenfarbig geschildert, als μέλας, φαιός, κύανος (Galen Band III, Seite 778), während ihre hintere Fläche stets schwarz sein soll. Dabei wird die eigenartige schwammige Beschaffenheit der Hinterfläche ganz besonders hervorgehoben. Und zwar sollte gerade sie sehr wichtige functionelle Aufgaben haben: zunächst sollte sie mittelst ihrer schwammigen Beschaffenheit stets feucht bleiben und auf diese Weise für die Ernährung der Linse sorgen; dann sollte ihre lockere, schwammige Beschaffenheit bei ihrer steten Berührung mit der Linse diese vor

rauhem, schmerzhaftem Druck und Reiben bewahren, und endlich sollte sie vermöge ihrer schwarzen Färbung die Zerstreuung des αὐγοειδές πνεῦμα verhindern und dieses in die Pupille reflectiren. Uebrigens sollte die Regenbogenhaut nicht nur für die Ernährung der Linse nutritive Bedeutung haben, sondern sie sollte auch die Ernährung der Hornhaut vermitteln. Bemerken wollen wir noch, dass Galen eine innige Berührung der hinteren Fläche der Regenbogenhaut in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Linsenvorderfläche angenommen hat, denn er sagt ganz ausdrücklich (Band III, Seite 787): „τὸ δὲ ὑπερκύπτον ἅπαν εἰς τοὐκτὸς ψαῦον τοῦ ῥαγοειδοῦς, d. h. die ganze nach vorne ragende, an die Beerenhaut anstossende Parthie (nämlich der Linse)", und auf Seite 788 erläutert er den Grund, warum die Hinterfläche der Regenbogenhaut weich sei, mit den Worten: „μαλακὸν δέ, ἵν' ἀλύπως ψαῦῃ τοῦ κρυστάλλου sie (nämlich die hintere Fläche der Regenbogenhaut) ist aber weich, damit sie bei Berührung die Linse nicht schädige." Uebrigens hinderte diese Vorstellung von der dichten Aneinanderlagerung von Regenbogenhaut und Linse Galen nicht, doch die Existenz einer, wenn auch sehr unbedeutenden hinteren Augenkammer anzunehmen. Da wir im § 255 auf diesen Punkt eingehender zurückkommen werden, so müssen wir uns hier mit einem Hinweis auf jenen Paragraphen begnügen.

Besondere Aufmerksamkeit widmet Galen der Pupille (κόρη) und ihrer Beweglichkeit. Er erklärt die letztere dadurch, dass durch den Sehnerv in das Augeninnere ein gasförmiger Stoff einströme (πνεῦμα), der vornehmlich in der Pupille sich ansammele und diese auf rein mechanischem Weg erweitere. Und da nun dieser Stoff, sobald ein Auge verdeckt werde, aus diesem sofort austrete und vermittelst des Chiasma in das andere übergehe, so entstehe die consensuelle Pupillen-Erweiterung des nicht geschlossenen Auges (man vergl. über diesen Punkt noch § 267, Seite 486 dieser Arbeit). Uebrigens wusste man auch bereits sehr wohl, dass die normale Grösse der Pupille bei den verschiedenen Individuen eine recht verschiedene sein könne; doch glaubte man, dass dieselbe zu der Farbe der Regenbogenhaut in gewisser Beziehung stünde; so meint Aëtius (Blatt 133, Seite 2, Cap. 54), dass bei dunkler Regenbogenhaut die Pupille durchschnittlich weiter sei als bei heller Färbung. Auch räumte man dem Alter einen Einfluss auf

die Pupillengrösse ein; in der Jugend sollte die Pupille am weitesten, im Greisenalter am engsten sein.

§ 249. **Der Ciliarkörper,** von Galen und der nachgalenischen Zeit ἶρις oder στεφάνη oder ἀποβλάστησις genannt, spielt in dieser Periode der antiken Augenheilkunde eine ganz besonders hervorragende Rolle. Doch ist diese Werthschätzung desselben keineswegs lediglich durch Galen hervorgerufen worden, vielmehr hatte die vorgalenische Zeit, speciell Rufus, bereits begonnen, in dem Ciliarkörper eine besonders wichtige Partie des Augapfels zu erblicken. Doch hat Galen diese Gegend dann mit besonderer Sorgfalt anatomisch durchforscht und sie in seinen Schriften, speciell im 10. Buch des Werkes περὶ χρείας u. s. w. in sehr ausführlicher Weise besprochen.

Es kann nun gar keinem Zweifel unterliegen, dass Galen über das anatomische Verhalten des Ciliarkörpers in ausreichendster Weise unterrichtet war; ist doch ein Satz der von ihm gegebenen Beschreibung (Band III, Seite 765: „ὡς δοκεῖν ἐοικέναι τὴν κατάφυσιν αὐτῶν ταῖς ἐπὶ τῶν βλεφάρων θριξίν, d. h. so dass diese Ansatzstelle Aehnlichkeit zu haben scheint mit der Stelle der Lider, wo die Haare derselben stehen") die Veranlassung zu unserem modernen Ausdruck Corpus ciliare geworden. Weniger war Galen über die physiologische Bedeutung dieser Gegend unterrichtet; allein das kann uns weiter nicht Wunder nehmen. Denn bei den physiologisch-optischen Vorstellungen, welche auch diese Epoche der antiken Augenheilkunde besass, speciell bei der Anschauung, dass das Sehen durch eine dem Auge entströmende geistige Materie erfolge, konnte ein den Strahlengang im Augapfel regulirender Apparat absolut keinen Raum in dem damaligen optischen System finden. Da auf diese Weise also dem Galen jede physiologisch-optische Handhabe zu einer richtigen Deutung der Wirksamkeit des Ciliarkörpers vollkommen fehlte, so blieb ihm nichts anderes übrig, als diesen Mangel seiner Erkenntniss auf speculativem Wege auszugleichen. Und das hat er auch in ergiebigster Weise gethan; denn alles, was er über die functionelle Bedeutung des Ciliarkörpers gelehrt hat, ist nur speculativer Natur. Dass aber bei einer so gearteten Auffassung der Function des Ciliarkörpers die Speculation schliesslich dann auch auf die rein anatomische Betrachtung einen Einfluss gewinnen musste, ist eigentlich selbstverständlich. Und so sehen wir denn auch, wie Galen zu wiederholten Malen seine anatomische

Darstellung zu Gunsten seiner speculativen Voraussetzungen recht lebhaft beeinflusst.

Betrachten wir nun, welcher Art die Aufgabe gewesen ist, welche die antike Ophthalmologie dieser Epoche dem Ciliarkörper zuertheilt hat, so galt derselbe vornehmlich als Schutzorgan des Augapfels. Es sollten nämlich, so lehrte Galen, im Ciliarkörper alle Häute und sonstigen Weichtheile des Augapfels eng mit einander verwachsen sein, und diese innige Verschmelzung sollte den einzelnen Organtheilen des Auges dann einen ausreichenden Schutz gegen Verletzungen oder Verschiebungen gewähren, welche bei Erschütterungen sonst sehr leicht erfolgen würden. Und deshalb lässt es sich Galen im Lauf seiner anatomischen Darlegungen auch ganz besonders angelegen sein, diese Verwachsungen der verschiedenen Organtheile des Auges zu einem Ganzen aufzuzählen. Jede dieser Verwachsungen sollte einen um den Augapfel herumlaufenden Kreis bilden, und es sollten 7 solche Verwachsungskreise existiren, welche derart concentrisch mit einander verlaufen sollten, dass einer immer dicht an dem anderen gelagert sei. Es musste auf diese Weise eine Schicht über einander gelagerter Kreise entstehen, also eine Figur, welche an die an einander gelagerten Farbenkreise des Regenbogens erinnerte, und deshalb erhielt diese Verwachsungsstelle auch den Namen ἶρις. Der Ort, an welchem diese Figur im Auge zu suchen sei, sollte eben der Ciliarkörper sein und sollte seine Lage äusserlich durch die Corneoscleralgrenze bestimmt sein. Der Corneoscleralfalz sollte ganz genau dem Ciliarkörper entsprechen und deshalb trug er auch die Bezeichnung στεφάνη resp. ἶρις. Was nun die Verwachsungskreise selbst anlangt, so würden dieselben, von Aussen nach Innen gezählt, folgende sein (man vergl. Tafel I, Figur V dieses Werkes):

1. Verwachsung des Blattes b_3 des Stirnperiostes (vergl. auch Tafel II) mit der Aponeurose der äusseren Augenmuskeln.
2. = der Aponeurose der äusseren Augenmuskeln mit der Lederhaut.
3. = der Lederhaut mit der Aderhaut.
4. = der Aderhaut mit der Netzhaut.
5. = der Aderhaut mit der Linse.
6. = der Netzhaut mit dem Glaskörper.
7. = der Netzhaut mit der Linse.

In dieser Weise schildert Galen die Verwachsungskreise an den verschiedensten Stellen des Buches X seines Werkes περὶ χρείας u. s. w.; da er aber leider nirgends eine Zusammenstellung aller giebt, so kann in der Auffassung resp. in der anatomischen Bestimmung der einzelnen Kreise sehr leicht ein Irrthum unterlaufen, wie dies z. B. auch Hirschberg (Geschichte der Augenheilkunde im Alterthum, Seite 194) ergangen ist, der als fünften Verwachsungskreis die Verwachsung der Linse mit dem Glaskörper aufzählt. Eine derartige Verwachsung hat aber Galen erweislich niemals angenommen; an der von Hirschberg citirten Stelle wird von einer derartigen Verwachsung nicht gesprochen, und auch in der gesammten Darstellung Galen's ist meines Wissens eine solche nicht genannt. Uebrigens wäre nach den Ansichten, welche Galen von den zwischen Glaskörper und Linse obwaltenden Beziehungen gehabt hat, eine Verwachsung zwischen Linse und Glaskörper ganz unmöglich gewesen. Galen sagt zwar an verschiedenen Stellen, dass Linse und Glaskörper eng aneinander liegen, doch lässt die Art und Weise, wie er diese Aneinanderlagerung schildert, jeden Gedanken, er habe eine innige Verwachsung beider angenommen, völlig ausschliessen. Denn Band III, Seite 766 sagt er von der Anlagerung der Linse an den Glaskörper: „ὥστε διὰ τοῦτο μέσον ὀχεῖται κατ' αὐτὸ τὸ κρυσταλλοειδὲς, οἷον σφαῖρά τις ἡμίτομος ἐν ὕδατι, daher befindet sich gerade hier in der Mitte (nämlich des Glaskörpers) die Krystalllinse, getragen wie eine halbdurchschnittene Kugel im Wasser." Nun, dieser Satz zeigt doch ganz klar, dass Galen sich das Verhältniss der Linse zum Glaskörper wie das einer im Wasser schwimmenden Halbkugel gedacht hat; bei einer solchen Vorstellung resp. einem so sprechenden Vergleich kann doch aber von einer Verwachsung zwischen beiden Organen gar nicht die Rede sein. Und Band III, Seite 761 sagt er, dass die Linse vom Glaskörper aus κατὰ διάδοσιν ernährt werde, d. h. durch Mittheilung (so übersetzt Ritter, Seite 382) resp. durch Uebertragung (so übersetzt Katz, Seite 25); durch Transsumptio (so übersetzt Kühn, Seite 761, und Dundass, Seite 33). Katz bemerkt zu dem Wort διάδοσις sehr treffend, dass es sich schwer in deutscher Sprache wiedergeben lasse und wohl am ehesten dem modernen „Endosmose" entspreche. Wäre aber Galen wohl auf den Gedanken gekommen, die Linse κατὰ διάδοσιν vom Glaskörper aus ernähren zu lassen, sobald er an eine, wenn auch nur partielle feste Verwachsung beider gedacht hätte? Müsste bei einem solchen Glauben die Annahme

einer Ernährung κατὰ διάδοσιν nicht geradezu eine ganz widersinnige sein? Deshalb müssen wir die Ansicht Hirschberg's, Galen habe im Ciliarkörper auch eine Verwachsung zwischen Linse und Glaskörper angenommen, als verfehlt erklären. Uebrigens muss ich im § 253 auf diesen Punkt nochmals zurückkommen.

Eigentlich hätte Galen seinen 7 Verwachsungskreisen des Ciliarkörpers noch einen achten anfügen müssen; denn Band III, Seite 787 spricht er von einer dünnen und zarten Haut, welche ausschliesslich nur die vordere Linsenfläche umkleiden, der hinteren aber fehlen sollte. Sie musste nach dieser Anschauung Galen's unbedingt an der Verwachsungsstelle der Aderhaut mit der Linse endigen (man vergl. die entsprechende Darstellung in Figur V unserer Tafel I); über dieselbe hinaus konnte sie bei der im Aequator der Linse vorausgesetzten innigen Verwachsung der Linse mit der Aderhaut unmöglich nach hinten sich erstrecken. Ob Galen die Namhaftmachung eines derartigen achten Verwachsungskreises versehentlich oder absichtlich unterlassen hat, vermag ich natürlich nicht zu sagen; jedenfalls konnte ich trotz genauesten Studiums der einschlägigen Darstellung Galen's die Erwähnung eines solchen achten Kreises nicht auffinden.

Den anatomischen Grundstock des Ciliarkörpers, wie ihn uns Galen als die Vereinigung von 7 Verwachsungskreisen vorführt, bildete eine Anschwellung oder vielleicht besser gesagt ein Fortsatz der Aderhaut (Galen nennt das Gebilde Band III, Seite 765 ἀποβλάστησις), dessen Lage da gedacht wurde, wo die Regenbogenhaut sich von der Aderhaut abzweigt, was nach Ansicht Galen's bekanntlich am Corneoscleralfalz geschehen sollte. Diese Anschwellung der Aderhaut sollte einmal eine innige Verwachsung mit der Linse eingehen, und zwar sollte diese Verschmelzung in dem grössten Kreis der Linse erfolgen, und zweitens sollte sie auch eine Sammelstelle der zahlreichen Aderhautgefässe, also gleichsam ein Reservoir an Ernährungsmaterial, für die in ihren Ernährungsverhältnissen von der Aderhaut abhängigen Theile des Auges bilden. Für diesen Fortsatz der Aderhaut gebraucht Galen speciell den bereits Eingangs dieses Paragraphen erwähnten Vergleich mit den Wimpern. Es entspricht diese Partie also vornehmlich dem modernen Begriff des Corpus ciliare.

In der soeben geschilderten Form erhielt sich die anatomisch-physiologische Lehre des Ciliarkörpers nicht allein bis zum Ausgang

des Alterthums, sondern sie blieb maassgebend bis tief in das sechszehnte Jahrhundert hinein. Erst als mit der Erkenntniss der Lichtbrechung die antike physiologische Optik von Grund aus umgestaltet wurde, schlug für die Lehre von dem Bau und der Bedeutung des Ciliarkörpers die erlösende Stunde.

§ 250. **Die Netzhaut** — ἀμφιβληστροειδὴς χιτών — wird von Galen nicht als eine wirkliche Haut, vielmehr als ein Theil des Gehirns angesprochen; denn er äussert sich Band III, Seite 762: „Dem Aussehen nach gleicht sie ja einem Netze, aber eine Haut ist sie durchaus nicht, weder nach ihrer Farbe, noch nach ihrer Beschaffenheit, sondern wenn man sie herausnimmt und zusammenlegt, so würde man ganz gewiss glauben, einen abgelösten Theil des Gehirns zu sehen". Und in ähnlicher Weise urtheilen auch die Nachfolger Galen's; so sagt z. B. Aëtius (Blatt 123, Seite 2, Cap. 1): die Natur habe sie aus dem Sehnerven (ἐκ τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου) aufgebaut. Was nun die topographischen Verhältnisse anlangt, so hielt man dafür, dass die Netzhaut den Glaskörper wie ein Netz umhülle; nur an der Vorderfläche des Glaskörpers sollte diese Netzhautbekleidung fehlen, indem die Netzhaut vorn in der Gegend des Ciliarkörpers aufhören und theils mit der Linse, theils mit dem Ciliarkörper verwachsen sein sollte. Man sieht also, es ist in der Erkenntniss der Ausdehnung der Netzhaut nunmehr ein erheblicher Fortschritt geschehen; denn noch Rufus (Ausgabe von Daremberg, Seite 172) nahm eine vollständige allseitige Umhüllung des Glaskörpers durch die Netzhaut an, nur liess er die Netzhaut vorn sich einbuchten und aushöhlen, um die Linse resp. deren Kapsel aufzunehmen. (Man vergl. Tafel I, Fig. 4.) Ganz besonders betont Galen den Gefässreichthum der Netzhaut; ja, er meint sogar, die Netzhaut habe viel mehr und viel grössere Gefässe, als sie nach ihrer Masse eigentlich beanspruchen könnte. Auch sollte sie mittelst zarter, spinnwebartiger, von der Aderhaut ausgehender Fäden mit dieser Haut in Zusammenhang stehen und scheint man diesen Verbindungen wesentlich nutritive Zwecke untergelegt zu haben. Es sollte durch sie die Netzhaut von der Aderhaut her noch Nährmaterial zugeführt erhalten.

Uebrigens scheinen doch einzelne Forscher der nachgalenischen Zeit eine Fortsetzung der Netzhaut nach vorn längs der hinteren Linsenfläche angenommen zu haben, denn in dem pseudogalenischen Buch Ἰατρός (Band IV, Seite 712) wird die Netzhaut ausdrücklich ἐγκολπούμενος, d. h. also eine Einbuchtung bildend, genannt. Auch

kannte man eine unmittelbar hinter der Linse zwischen ihr und dem Glaskörper befindliche Haut, χιτὼν ἄδηλος, welche möglicherweise als Fortsetzung der Netzhaut, vielleicht aber auch als hintere Linsenkapsel gedacht wurde. Doch kommen wir auf diesen Punkt im nächsten Paragraphen nochmals zurück. Man findet in Fig. 5, Tafel I unserer Arbeit diese Haut als punktirte Linie angedeutet.

Die physiologische Aufgabe der Netzhaut sollte eine doppelte sein: einmal sollte sie die Linse, welche als das eigentliche Organ des Sehens galt, mit dem Sehnerven resp. dem Gehirn verbinden und so die in der Linse sich abspielenden Sehvorgänge dem Gehirn übermitteln, und dann sollte sie die Ernährung des Glaskörpers bewirken; auch scheint man sie noch in gewisse nutritive Beziehungen zur Linse gebracht zu haben.

Auch diese Vorstellung Galen's überlebte nicht allein den politischen Sturz des Alterthums, sondern erhielt sich bis tief in das sechzehnte Jahrhundert hinein in voller Geltung.

§ 251. **Die vordere Linsenkapsel,** ὁ ἴδιος χιτών, wird von Galen als eine überaus dünne und zarte Haut geschildert, deren Gewebe noch dünner wie das feinste Spinnennetz sei. Dabei solle sie so hell sein, dass sie an Glanz und Glätte alle Spiegel überträfe. Auch solle sich das Bild der Pupille auf ihr wie in einem Spiegel bilden. Sie überkleide ausschliesslich nur die vordere Linsenfläche, während die hintere Linsenfläche jeder eigenen Bedeckung ermangeln solle. Es ist in dieser topographischen Beschränkung der vorderen Linsenkapsel gegen Rufus, welcher die Linsenkapsel noch die Linse in allen ihren Theilen umfangen lässt (Ausgabe von Daremberg, Seite 172), ein erheblicher Fortschritt unverkennbar. (Man vergl. Fig. 4 und 5 unserer Tafel I.) Uebrigens habe ich seiner Zeit in meiner Arbeit über die Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern, Seite 41 und 56 irrthümlich angegeben, dass auch Rufus nur die vordere Linsenkapsel beschrieben habe. Das nochmalige eingehende Quellenstudium hat mich aber gelehrt, dass Rufus stets von einer die Linse einschliessenden Haut spricht; das könnte er aber nicht thun, wenn er die Vorstellung einer nur die vordere Linsenfläche bekleidenden Haut gehabt hätte. Es müssen hiernach meine an den angegebenen Stellen gemachten Bemerkungen berichtigt werden.

Bemerkenswerth ist noch der Umstand, dass Galen (Band III, Seite 787) die vordere Linsenkapsel mit der Schale einer trockenen

Zwiebel vergleicht. Da nun eine Zwiebelschale in dem genannten Zustand durchaus nicht die Eigenschaften besitzt, welche Galen von der vorderen Linsenkapsel zu rühmen weiss, nämlich ungemeine Zartheit und Durchsichtigkeit, so kann sich der Vergleich wohl nur auf den schaligen Bau der Zwiebel selbst beziehen. Ich möchte annehmen, dass es Galen bei seinen anatomischen Untersuchungen wohl nicht immer gelungen sein mag, die Kapsel von der vorderen Linsenfläche ganz glatt abzuziehen, dass er vielmehr dabei des Oefteren diese oder jene oberflächliche Schicht der Linse selbst mit abgestreift haben mag und so auf die Vorstellung eines lamellösen Baues der Linsenkapsel gekommen ist.

In dem beschriebenen Zustand verharrte nun die Lehre von der vorderen Linsenkapsel bis tief in die neuere Zeit hinein.

Vielleicht könnte man auch daran denken, dass doch einzelne Forscher dieser Periode eine Bekleidung der hinteren Fläche der Linse angenommen haben könnten; wenigstens wird in dem pseudogalenischen Werk Ἰατρός (Band XIV, 712) eine Haut ἄδηλος genannt, welche sehr dünn und fein sein sollte und nach der gegebenen dürftigen Beschreibung dem vorderen Theil des Glaskörpers oder der hinteren Fläche der Linse anliegend gedacht wurde, jedenfalls aber mit der Netzhaut in Verbindung gebracht wird. Eine derartige, Linse und Glaskörper trennende Haut würde aber gar nicht zu den Vorstellungen passen, welche Galen über das Verhalten der Linse zum Glaskörper geäussert hat und auf die wir gleich im § 252 näher eingehen werden. Ich muss deshalb dahingestellt sein lassen, was in jenem pseudogalenischen Buch unter χιτὼν ἄδηλος gemeint sein mag. In der Fig. 5 unserer Tafel I habe ich die genannte Haut nur durch eine punktirte Linie wiedergegeben, da sie doch zu unbestimmt geschildert ist, um eine klare Darstellung von ihr geben zu können.

§ 252. **Die Linse** wird von Galen und seinen Nachfolgern als ein weisser, glänzender, klarer, Krystall oder Eis gleichender Körper geschildert, dessen Gestalt nicht ganz kugelförmig sein sollte. Die hintere Fläche wird kugelförmig genannt, während die vordere Fläche abgeplattet sein sollte.

Es ist mit dieser Schilderung der Linsengestalt ein bedeutender Fortschritt gegen früher zu bemerken; denn selbst Rufus beschrieb die Linse noch als wirklich linsen- oder scheibenförmig, d. h. also mit derselben Wölbung der vorderen wie hinteren Fläche. Uebrigens

hielten sich die Nachfolger Galen's keineswegs auf der Höhe der Kenntniss der Krümmungsverhältnisse der Linse, wie sie Galen gelehrt hatte; so sagt z. B. Aëtius (Blatt 123, Seite 2, Cap. 1) ganz ausdrücklich, dass der Krystallkörper an Gestalt einer Linse gleiche, d. h. also vorn und hinten gleich gewölbt sei, und auch die Augenärzte des Mittelalters scheinen dieser Ansicht gewesen zu sein, wenigstens zeigen ihre Darstellungen die Linse oft mit einer vorn und hinten gleich grossen Wölbung, d. h. also in einer Gestalt, welche von der geläuterten Kenntniss Galen's erheblich abweicht. (Man vergl. meine Unterrichtstafeln, Heft XX, Tafel VI und VIII.)

Galen war übrigens keineswegs verlegen um eine Erklärung der verschiedenen Wölbungsverhältnisse der beiden Linsenflächen. In seiner Neigung zu teleologischen Speculationen sah er in der Form der Linse eine äusserst weise Einrichtung der Natur, welche einzig und allein eine möglichst innige und sichere Verwachsung der Linse mit dem Ciliarkörper gewährleisten könnte. Von einer ganz runden Linse sollte nämlich nach Galen die Verwachsungsstelle des die Linsenstellung sichernden Ciliarkörpers leichter abreissen können, als von einer vorn abgeplatteten Linse; und deshalb habe die Natur die Linse nicht gleichmässig gerundet geschaffen.

Die Lage der Linse im Augapfelinneren wird von Galen zwar so genau bestimmt, dass, berücksichtigt man nur diese, über seine diesbezüglichen Ansichten kaum ein Zweifel aufkommen könnte. Aber in den bildlichen Skizzen, welche im Buch X, Cap. 15, Seite 839 des Werkes περὶ χρείας sich finden, sind die topographischen Verhältnisse doch so eigenartig wiedergegeben, dass sie mit den Beschreibungen, wie sie im Buch X, Cap. 4 und 7 desselben Werkes entworfen werden, absolut nicht übereinstimmen. Denn in diesen Schilderungen wird die Lage der Linse auf das Genaueste dahin bestimmt, dass sie weit nach vorn unmittelbar hinter der Regenbogenhaut, von dieser bedeckt, liegen sollte. Ihr Rand sollte nach der im Buch X, Cap. 4 sich findenden Bemerkung in unmittelbarer Nähe des Corneoscleralfalzes zu suchen sein. Mit dieser Beschreibung stimmen nun die im Buch X, Cap. 15, Seite 839 sich findenden Skizzen ganz und gar nicht überein; denn hier wird die Lage der Pupille so gezeichnet, als wenn die letztere ein grosses Stück vor der Linse sich befinde, als wenn zwischen ihr und der Linse ein

nicht unbeträchtlicher Zwischenraum vorhanden sei. Macht man sich an der Hand dieser Skizzen ein Bild von der Topographie der Linse, so müsste ihr Standort etwa in der Mitte des Bulbusinneren zu suchen sein, eine Ansicht, welche ich früher auch vertreten habe (man vergl. meine Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern, Seite 59) und welche auch im Mittelalter und sogar bis in das siebzehnte Jahrhundert hinein die herrschende gewesen ist, wie viele aus dieser Zeit stammenden Abbildungen von Augendurchschnitten deutlich zeigen. Ich glaube aber jetzt auf Grund meiner wiederholten und eingehenden Studien gerade dieses Punktes, dass man die Topographie der Linse lediglich nur nach den schriftlichen Mittheilungen Galen's bestimmen dürfe; diese stehen in so innigem Zusammenhang mit den Beschreibungen, welche Galen von den gesammten topographischen Verhältnissen des Augapfels überhaupt gegeben hat, dass man alles Verständniss der Galen'schen Schilderungen einbüssen würde, wollte man sich nur an jene skizzenhaften Abbildungen halten. Es war in diesen Skizzen, falls sie überhaupt von Galen herrühren, dieser offenbar gar nicht darauf bedacht, die Topographie der Linse zum Ausdruck zu bringen, vielmehr wollte er nur seine Ansichten von dem Verlauf der zwischen Linse und Pupille ziehenden Sehstrahlen darlegen. Und dies liess sich jedenfalls übersichtlicher und leichter thun, wenn zwischen Linse und Pupille ein grösserer Zwischenraum war, in welchem dann jene Strahlen mit Bequemlichkeit eingezeichnet werden konnten.

Wir haben auf Grund der verschiedenen schriftlichen Aeusserungen Galen's die Topographie der Linse also dahin zu bestimmen, dass die Letztere weit nach vorn gerückt unmittelbar hinter der Regenbogenhaut gedacht wurde, wie dies Fig. 5 unserer Tafel I zeigt. Es würde diese Lage ungefähr mit der zusammenfallen, in welcher wir die Linse nach Abfluss des Kammerwassers bei Sectionen finden. Offenbar beziehen sich die Beschreibungen, welche Galen im Buch X, Cap. 4 und 7 des Werkes περὶ χρείας u. s. w. von der Lage der Linse giebt, auch auf solche gelegentlich bei Sectionen gemachten Befunde.

Festgehalten sollte die Linse in ihrer Lage durch jenen Fortsatz der Aderhaut werden (man vergl. § 249, Seite 446 dieser Arbeit), welcher, wie wir schon vorhin dargelegt haben, den anatomischen Kern des Ciliarkörpers bilden sollte, und um den man sich die Verwachsungskreise der verschiedenen Augenhäute

gruppirt dachte. Dieser Aderhautfortsatz sollte mit der Linse in einem grössten Kreis verwachsen sein.

Die Ernährung der Linse machte den antiken Augenärzten dieser Epoche ähnliche Schwierigkeiten, wie sie ja die moderne Augenheilkunde gerade in diesem Punkte auch noch empfindet. Einmal konnte man keine zur Linse ziehenden Gefässe finden, und dann glaubte man auch, dass das Blut ein für die Ernährung der Linse überhaupt absolut untauglicher Saft sei. Wie sollte das dunkle, rothe Blut im Stande sein, die farblose, durchsichtige und klare Linse zu ernähren, so fragte der antike Augenarzt. Beide, Linse und Blut, waren in ihren geweblichen Eigenschaften nach den Ansichten unserer antiken Collegen ja doch so himmelweit von einander verschieden, dass zwischen ihnen unbedingt keinerlei nutritive Beziehungen herrschen konnten. In dieser Verlegenheit fand man nur im Glaskörper eine befriedigende Hülfe; er mit seiner eigenartigen, der Linse ähnlichen Beschaffenheit konnte, nach antiker Auffassung, ganz allein das passende Nährmaterial für die Linse bieten, und so galt er eben auch als ihr Nährvater. Und zwar sollte die Ernährung κατὰ διάδοσιν erfolgen, d. h., in das Moderne übersetzt, durch Endosmose.

Wenn wir schliesslich noch erwähnen, dass die Linse den functionellen Haupttheil des ganzen Auges bilden und dass eigentlich nur ihretwegen all' die verschiedenen anderen Organe des Auges vorhanden sein sollten, so haben wir Alles gesagt, was das Alterthum bezüglich der Linse producirt hatte. Und der Satz: πρῶτον ὄργανον ὄψεως τὸ κρυσταλλοειδὲς ὑγρόν galt nicht allein dem Alterthum für eine unantastbare Wahrheit, sondern er verstand es auch, bis in das sechzehnten Jahrhundert hinein sich in dieser Stellung zu erhalten.

§ 253. **Der Glaskörper** wird von Galen als eine Masse geschildert, welche in ihrer Consistenz dicker wie Blut sei, etwa dem durch Feuer flüssig gemachten Glas gleichend. Der vermeintliche Alexander von Tralles (Seite 141) nennt ihn so dünn wie Wasser. Beide Ansichten werden verständlich, wenn man erwägt, dass man bei Sectionen sowohl einen Glaskörper von der Consistenz, wie sie Galen beschreibt, finden kann, als auch solchen, der dünn wie Wasser ist. Die Farbe soll der gleichen, welche man erhält, wenn man recht viel Weiss mit wenig Schwarz mischt. Ritter (Seite 382) hat diese Stelle (Galen, Band III, Seite 761) falsch übersetzt, indem

er sagt: „aber nur von einer solchen Färbung, welche zu Stande kommt, wenn man sehr wenig Weiss mit vielem Schwarz mischt". Uebrigens ist eine andere Bestimmung, welche Galen (Band III, Seite 761) von der Glaskörperfärbung giebt, höchst auffallend; er sagt nämlich: der Glaskörper sei weisser wie Blut (λευκότερον αἵματός ἐστι). Bei der ungeheuren chromatischen Kluft, welche zwischen Blut und Glaskörper existirt, ist es eigentlich völlig unverständlich, wie Galen beide gerade in ihrer Färbung mit einander vergleichen konnte. Wenn er beide nach ihrer Consistenz vergleicht, so ist das wohl verständlich, aber nicht, wenn er ihre Färbung neben einander stellt.

Der Glaskörper wird als ein jeden Gefässes entbehrendes Organ beschrieben, das bezüglich seiner Ernährung ausschliesslich auf die Netzhaut angewiesen sein soll. Die Ernährung soll κατὰ διάδοσιν erfolgen. Ueber die Bedeutung dieses Ausdruckes möge man das vergleichen, was wir Seite 445 und 452 bereits gesagt haben.

Der Form nach wird der Glaskörper als rundliches Gebilde aufgefasst, welches vorn eine halbkugelförmige Vertiefung zur Aufnahme der Linse besitzen sollte. Ueber die näheren Beziehungen, welche bezüglich der Verbindung zwischen Glaskörper und Linse herrschen sollten, spricht sich Galen nur recht unklar aus. Er scheint gemeint zu haben, dass beide, ohne eine nähere Verbindung mit einander einzugehen, nur lose an einander gelagert seien; denn er sagt: „ὥστε διὰ τοῦτο μέσον ὀχεῖται κατ' αὐτὸ τὸ κρυσταλλοειδές". Der Ausdruck ὀχεῖται, mit welchem Galen hier das Lagerungsverhältniss zwischen Linse und Glaskörper schildert, dürfte deutsch am Besten mit „er wird getragen" übersetzt werden. Kühn übersetzt (Seite 766) „vehitur", Ritter (Seite 365) überträgt „wird schwebend erhalten" und Katz (Seite 21) sagt, wie wir, „getragen". Für welche Uebertragung man sich nun auch entscheiden mag, immer wird der Sinn darin liegen, dass Glaskörper und Linse in keiner durch Verwachsung oder Verlöthung oder irgendwie anders zwischen ihnen bewirkten organischen Verbindung mit einander stehen. Man vergl. auch das, was wir bereits § 249, Seite 445 dieser Arbeit gesagt haben.

Was schliesslich die physiologische Aufgabe des Glaskörpers anlangt, so erblickte die antike Augenheilkunde in ihm ausschliesslich ein für die Ernährung der Linse bestimmtes Organ.

Irgend welche andere Bestimmung vindicirten ihm unsere antiken und mittelalterlichen Collegen nicht.

§ 254. **Das Kammerwasser** wird als eine dünne, durchsichtige, dem Eiweiss ähnliche Flüssigkeit beschrieben und dementsprechend ὑγρότης, ὑδατοειδές oder ὠοειδές genannt. Der letztere Name wird von den Nachfolgern Galen's besonders bevorzugt, so von Aëtius und Alexander von Tralles. Es sollte den Raum zwischen Hornhaut, Regenbogenhaut und Linse ausfüllen. Man hielt es für eine für die Existenz und normale Function des Auges hochwichtige Substanz, von der man verschiedene Leistungen erwarten zu können glaubte. Und zwar sollte es zuvörderst dafür sorgen, dass die Linse immer in gehöriger Entfernung von der Hornhaut gehalten werde und eine Collision beider damit ausgeschlossen bliebe. Dann sollte es für eine ständige Befeuchtung der hinteren Fläche der Regenbogenhaut und damit auch der Linse bestimmt sein. Würde, so meint Galen, die hintere einem Schwamm gleichende Fläche der Regenbogenhaut trocken werden, so würde die Bestimmung, welche die Natur gerade diesem Theil des Auges gegeben habe, gänzlich verloren gehen, und daraus müssten sich dann für die Linse die schwersten Störungen ergeben. Und schliesslich sollte das Kammerwasser auch noch gewisse optische Functionen ausüben; so glaubte man, dass es die Stärke und Intensität des äusseren Lichtes mildere und dadurch die Linse in den Stand setze den Glanz des von Aussen kommenden Lichtes zu ertragen: „ἵνα ἀλύπως ὑπομένῃ τὴν ἔξωθεν αὐγήν“ heisst es im 1. Buch Galen's über die Ursachen der Krankheiten (Band VII, Seite 91); eine Ansicht, welche in ähnlicher Weise auch Aëtius (Blatt 123, Seite 2, Cap. 1) gehabt zu haben scheint.

Dass man bei einer so hohen Werthschätzung des Kammerwassers auf dessen ungeschmälerte Erhaltung den grössten Werth legen musste, ist eigentlich selbstverständlich. So bemerkt denn auch Galen (Band III, 782 und 786), dass bei Paracentesen (eine Operation, welche mit der Keratonyxis der späteren Augenheilkunde identisch sein dürfte) das Kammerwasser gar nicht selten in zu reichlicher Menge abflösse und damit das Sehvermögen in schwerster Weise geschädigt werde. Ja, er meint sogar, dass durch derartige Vorgänge ganz besonders oft Blindheit entstehen könne. Doch wusste man bereits ganz gut, dass das abgeflossene Kammerwasser sich ohne sonderlichen Schaden für das Auge wieder

ersetzen könne; so erwähnt Galen einen Fall, wo nach einer Verletzung das abgeflossene Kammerwasser sich ohne Schaden auf's neue gebildet habe. Und ähnlicher Thatsachen gedenkt Aëtius (Blatt 127, Seite 1, Cap. 25). Allerdings glaubt dieser Autor, dass es zu einem befriedigenden Ersatz des Kammerwassers unbedingt einer recht nahrhaften Lebensweise und des Trinkens eines dünnen Weines bedürfe.

Eine völlig unverständliche Beschreibung von der Lagerung des Kammerwassers giebt der Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 141), indem er sagt: „Die eiweissähnliche Feuchtigkeit sieht ebenfalls glänzend aus und liegt noch im Kreise wie hingegossen um die Netzhaut".

§ 255. **Der Innenraum des Augapfels. Vordere und hintere Kammer.** Der Binnenraum des Augapfels wird in zwei getrennte Hohlräume geschieden, in die Vorderkammer und den für die Linse und den Glaskörper bestimmten Raum. Die Scheidewand beider bildete die Regenbogenhaut. Ueber das Grössenverhältniss dieser beiden Räume zu einander giebt Galen keine genauen Mittheilungen, und er konnte eigentlich auch nur recht unvollkommene Vorstellungen über diesen Punkt haben, da seine anatomischen Untersuchungen sehr mangelhafte waren. Da, wie er ausdrücklich bemerkt (Band III, Seite 782), bei seinen Zergliederungen todter Augen der Augapfel nach Abfluss des Kammerwassers stets zusammenfiel, so suchte er sich durch Auseinanderziehen und Ausspannen der einzelnen Augenhäute, speciell der Regenbogenhaut, über die räumlichen Verhältnisse des Bulbusinneren zu unterrichten; dass aber bei solch' roher Methode die Vorstellungen über die Binnenhohlräume des Augapfels nicht übermässig exacte sein konnten, darf uns weiter nicht wundern. So ist denn auch die Mittheilung, die vordere Kammer sei sehr gross (χώρα παμπόλλη), nur unter den eben gemachten Voraussetzungen verständlich. Uebrigens hat Galen, um sich über die Verhältnisse der Augapfelhäute zu unterrichten, noch eine andere Methode geübt, welche in ihren Ergebnissen allerdings auch nicht besonders vertrauenswürdig war. Er hat nämlich versucht, durch Aufblasen des Augapfels von hinten her sich über die verschiedensten anatomischen Verhältnisse des Bulbus zu unterrichten (Band III, Seite 782). Doch haben Galen diese, zum Theil recht schiefen Resultate seiner Sectionen nicht abgehalten, an mannigfachen Stellen seiner Werke wenn auch indirecte, so doch sehr correcte

Angaben über die Ausdehnung der Vorderkammer zu machen. So sagt er z. B., dass die Regenbogenhaut am Corneoscleralfalz von der Aderhaut sich abwende und sich vor die Linse lege; wir haben also hier eine völlig zufriedenstellende, mit den modernen Anschauungen über die Grösse der Vorderkammer ziemlich gut übereinstimmende Vorstellung von der räumlichen Ausdehnung der vorderen Kammer. Diese Anschauung Galen's von der Grösse der Vorderkammer stimmt mit der modernen um so mehr überein, als Galen ausdrücklich bemerkt, die Hornhaut sei stärker gewölbt als die übrige Wandung der Bulbuskapsel, und zwar sei diese Wölbung ausschliesslich nur zur Vertiefung der Vorderkammer geschaffen.

Betreffs der hinteren Augenkammer ist Galen niemals zu einer klaren Erkenntniss der Verhältnisse durchgedrungen. Seine speculativen Voraussetzungen haben ihn grade hier, wie so oft auch in anderen Punkten, vom rechten Wege abgeführt. Im Allgemeinen scheint Galen der Ansicht gewesen zu sein, dass die Regenbogenhaut der Linsen-Vorderfläche in deren ganzer Ausdehnung eng anliege, eine Ansicht, nach der also eine hintere Kammer eigentlich überhaupt nicht möglich gewesen wäre. Und da Galen an den verschiedensten Stellen seiner Werke von diesem innigen Aneinanderliegen der Regenbogenhaut und Linse ausdrücklich spricht, so muss er diese Ansicht wohl auf Grund seiner anatomischen Befunde gewonnen haben. Ganz zweifellos musste ihn auch die Sections-Technik, mit Hülfe deren er den Bau des Auges studirte, zu dieser Ansicht drängen. Denn da er, genau so wie schon vor ihm Rufus, ohne Härtungsmittel den Augapfel zerlegte, so musste natürlich nach Abfluss des Kammerwassers die Linse stark nach vorn rücken, und so entstanden Verschiebungen der topographischen Verhältnisse, welche ihm die Vorstellung von einem vollkommenen Aufeinanderliegen der Regenbogenhaut und der Linse ebenso aufnöthigten, wie dies schon bei Rufus der Fall gewesen war. Aber mit diesem thatsächlichen Sectionsbefund stimmten die theoretischen Voraussetzungen, welche Galen über den Sehvorgang sich gebildet hatte, ganz und gar nicht überein, und so griff er denn zu einem Mittel, welches er schon wiederholt und ohne Bedenken benützt hatte, das heisst, er übte auf die anatomischen Verhältnisse einen sanften Druck, und den Befund, welchen ihm die Section versagte, ersetzte er durch speculative Construction. Auf diese zwar etwas

gewaltsame Weise gelang es ihm dann, die zwischen Regenbogenhaut und Linse obwaltenden topographischen Beziehungen in einer seinen speculativen Voraussetzungen entsprechenden Weise zu gestalten. Er glaubte nämlich, die Pupille und ihre Nachbarschaft unbedingt für die Sehsubtanz in Anspruch nehmen zu müssen. Nach seinen Vorstellungen vom Sehact konnte diese Sehsubstanz nur in der Pupille hausen, und zwar sollte sie den ganzen Raum derselben — τὴν χώραν ἅπασαν τῆς κόρης sagt er ganz ausdrücklich — anfüllen. Ausserdem glaubte er auch noch, dass eine dünne Schicht wässriger Feuchtigkeit zwischen Regenbogenhaut und Linse sich befinden müsse, um durch stetige Befeuchtung beider Organe für deren ungestörte Existenz zu sorgen. Wir sehen also, theoretisch brauchte Galen die hintere Kammer höchst nothwendig, um der Sehsubstanz eine Stätte zu sichern, und da er sie brauchte, sie anatomisch aber nicht finden konnte, so lässt er sie auch ohne anatomischen Nachweis einfach existiren. Sie sollte, wie dies Figur V unserer Tafel I zeigt, hauptsächlich in der Gegend der Pupille sich ausdehnen, gegen den Linsenäquator hin aber zu einem dünnen Schlitz sich verengen. Hiernach waren also die Raumverhältnisse der galenischen hinteren Augenkammer wesentlich andere, wie die, welche die moderne Anatomie lehrt. Denn während die moderne Wissenschaft die Hinterkammer vor die äquatoriellen Partien der Linse verweist, sollte sie nach Galen hauptsächlich vor der Pupille sich ausdehnen und gegen den Linsenäquator hin allmählich verschwinden.

Grade die Betrachtung der hinteren Augenkammer zeigt uns in der charakteristischsten Weise das Bestreben Galen's, überall da, wo die anatomischen Thatsachen und die speculativ-physiologischen Vorstellungen sich nicht decken, zu Gunsten der letzteren eine Correctur der anatomischen Verhältnisse eintreten zu lassen.

Auffallend ist, dass diese dem anatomischen Verhalten doch wenigstens zu einem Theil Rechnung tragende Anschauung Galen's in der nachgalenischen Zeit vollkommen bei Seite geschoben wurde und der den thatsächlichen Verhältnissen auf's Schroffste widersprechenden Ansicht des Celsus weichen musste. Im 4. Jahrhundert scheint man noch, wie wir aus Oribasius ersehen können, an der Ansicht festgehalten zu haben, dass die hintere Fläche der Regenbogenhaut und die vordere der Linse sich berühren. Allein im Mittelalter hatten sich die Ansichten in diesem Punkt völlig geändert.

Jetzt glaubte man, dass Linse und Regenbogenhaut durch einen weit klaffenden Raum getrennt seien. Dieses Zurückgreifen auf die Ansicht des Celsus dürfte genau denselben speculativen Voraussetzungen entsprungen sein, aus denen auch die Meinung des Celsus hervorgegangen war, nämlich aus der Vorstellung, dass die durch Sclerotonyxis bewirkte Entfernung des Staares aus dem Pupillengebiet nur dann möglich wäre, wenn unmittelbar hinter der Regenbogenhaut ein grosser Raum vorhanden sei, in welchem die Operationsnadel, ohne die Linse zu beschädigen, bewegt werden könnte. Die erste bildliche Darstellung einer so gewaltigen Hinterkammer finde ich bei den Arabern, speciell bei Alhazen (vergl. meine augenärztlichen Unterrichtstafeln Heft XX, Tafel VI).

§ 256. **Der Sehnerv,** von Galen τῆς ὄψεως νεῦρον oder ὁδὸς πνεύματος αἰσθητικοῦ oder in Anlehnung an die Lehren der Hippokratiker πόρος genannt, wird als der wichtigste und best organisirte Nerv des ganzen Körpers bezeichnet. Galen (Band III, Seite 642) erklärt ihn als καθαρὰ καὶ εἰλικρινὴς ἀποβλάστησις τοῦ ἐγκεφάλου, d. h. also, als den reinen und lauteren Abkömmling des Gehirns. Er theilte ihn in 3 Abschnitte ein: nämlich a) den in der Augenhöhle gelegenen Theil, b) den das Chiasma bildenden Abschnitt und c) die zwischen Chiasma und dem Gehirn liegende Partie. Wir werden deshalb auch gut thun, dieser von Galen vorgenommenen Eintheilung zu folgen und den Sehnerv in diesen 3 Abschnitten zu betrachten.

a. Der orbitale Theil des Sehnerven wird von Galen als verdichtete und straffe, aber nicht ausgetrocknete Hirnsubstanz aufgefasst; er sollte dabei aber nicht wesentlich härter wie die Gehirnsubstanz selbst sein. Doch glaubte Galen, dass die äussere Partie des Sehnerven bedeutend härter sei, als seine innere Masse. Denn bei einer solchen Beschaffenheit müsste der Sehnerv — so meint Galen — den mit heftigen Bewegungen u. dgl. m. verbundenen Erschütterungen besser gewachsen sein. Uebrigens sollte er doch erheblich weicher sein, wie alle anderen Körpernerven, speciell als wie die Bewegungsnerven. Bekanntlich galt für Galen der Satz für erwiesen, dass alle Empfindungsnerven weich, alle Bewegungsnerven aber hart seien. Im Inneren sollte der Sehnerv einen Canal besitzen — an verschiedenen Stellen seiner Werke nennt Galen diesen Canal αἰσθητικὸν τρῆμα oder αἰσθητὸς πόρος — welcher ihn seiner ganzen Länge nach, von seinem Ursprung im Gehirn

bis zu seinem Eintritt in den Augapfel, durchziehen sollte; im Chiasma sollten die Canäle beider Nerven dann zu einem gemeinsamen Hohlraum verschmelzen. Wie sich dieser Centralcanal nun aber im orbitalen Theil des Sehnerven verhalten sollte, scheint Galen nicht ganz klar geworden zu sein; denn wiederholt spricht er von dem Vorhandensein mehrerer Oeffnungen in der Eintrittsstelle des Nerven in das Auge, ohne aber sich über die Beziehungen dieser verschiedenen Oeffnungen zu dem Centralcanal auszulassen. Man kann also nicht entscheiden, ob Galen an die Existenz mehrerer Canäle im Sehnerv geglaubt oder ob er nur angenommen haben mag, dass der Centralcanal sich bei seiner Einmündung in den Augapfel in verschiedene Canälchen gespalten habe. Die Lehre von diesem Centralcanal ist ausschliesslich auf speculativem Boden erwachsen. Denn bekanntlich wurde in der vorhippokratischen Zeit der Sehnerv als ein völlig hohler Canal aufgefasst (§ 43, Seite 79 dieser Arbeit), in welchem die Empfindungen wie das Wasser in einer Röhre dem Gehirn zufliessen sollten. Bei den Sectionen der späteren Forscher erwies sich nun allerdings diese Anschauung nicht mehr als haltbar, vielmehr entpuppte sich der Sehnerv als ein solider Stamm. Allein die damalige nur auf Speculation aufgebaute Physiologie wusste mit einem soliden Sehnervenstamm nichts anzufangen; er passte in ihre Voraussetzungen ganz und gar nicht. Denn nach ihrer Ansicht sollte ja durch den Sehnerv ein unaufhörlicher Strom geistigen Fluidums (πνεῦμα ψυχικόν oder πνευματικὴ οὐσία oder πνεῦμα αὐγοειδές genannt) vom Gehirn zum Auge gehen. Diese Voraussetzung konnte die antike Physiologie unter keinen Verhältnissen aufgeben; denn auf ihr war ihr ganzes optisches Lehrgebäude aufgebaut, und hätte man ihr diese Lehre geraubt, so wäre der Sehact ein vollkommen unverstandenes Geschehniss geworden. Deshalb forderte also die antike Ophthalmophysiologie von der Anatomie kategorisch den Nachweis eines Centralcanals im Sehnerv, und die Anatomie kam diesem Verlangen auch wirklich nach, indem sie die im Sehnervenstamm laufenden Gefässe als Ausdruck jenes so gebieterisch geheischten Centralcanals ansprach. In dieser Form hielt sich nun die Lehre vom Sehnerven und seinem Centralcanal nicht allein während des ganzen Alterthums, sondern sie behielt ihre Geltung bis in das 16. Jahrhundert hinein; erst die Erkenntniss von der Lichtbrechung und der dioptrischen Bedeutung der Linse machten diesem Irrglauben ein Ende. So hat man denn also durch mehr

als anderthalb Jahrtausende einer speculativen Voraussetzung zu Liebe die anatomischen Thatsachen gepresst und gefälscht. Wird man angesichts solcher Ereignisse nicht zu der Anschauung gedrängt, dass der Fortschritt aller menschlichen Erkenntniss in vielen Fällen nicht so sehr durch die Erkenntniss der gegebenen Thatsachen als vielmehr durch die Beseitigung der speculativen Dogmen gefördert werde? Die zu Dogmen erstarrte Speculation ist zu allen Zeiten und auf allen Gebieten der menschlichen Erkenntniss stets die erbittertste Feindin des Fortschrittes gewesen. Ob dies in unserer heutigen Zeit nicht mehr der Fall sein könne, dies zu entscheiden ist nicht meine Sache. Aber wir Augenärzte haben allen Grund, uns vor der Speculation zu hüten, denn wir haben im Lauf des letzten Jahrzehntes wiederholt erlebt, wie die Speculation eifrig bestrebt gewesen ist, ihre Lehren als Producte einer scheinbar exacten, durch Experiment und Mikroskop wohl begründeten Forschung in unsere Wissenschaft einzuschmuggeln. Nur geht die Speculation jetzt andere, verstecktere Wege wie früher. Man hütet sich wohl, ein speculativ fertig gestelltes Dogma in dieser seiner nackten speculativen Wesenheit auf den wissenschaftlichen Markt zu bringen, wie dies unsere Altvorderen thaten. Man macht sich sein Dogma zwar auch noch auf speculativem Wege zurecht, aber man sucht es hinterher erst durch Experimente und durch anatomische Untersuchungen zu erweisen. Dass aber diese so genannten exacten Beweise leider oft genug nichts sind, wie Pressungen der Befunde und Erscheinungen ähnlich denen, wie sie Galen an den anatomischen Thatsachen verübte, als er die Existenz eines Centralcanals des Sehnerven nachweisen wollte, davon will man nichts hören. Man brüstet sich mit den gewaltigen Erfolgen seiner experimentellen Untersuchungen, ohne sich einzugestehen, dass man im Grunde weiter nichts gethan habe, als einer speculativen Fiction das Mäntelchen der heut üblichen Untersuchungsmethoden umgehängt zu haben. Natürlich fällt mir ganz und gar nicht ein, den Vorwurf der versteckten Speculation nun etwa unseren heutigen hoch entwickelten Untersuchungsmethoden in Bausch und Bogen zu machen. Daran denke ich gar nicht, sondern bin vielmehr auf den gewaltigen Fortschritt, den wir mit unseren heutigen Untersuchungsmethoden grade in unserer Wissenschaft gemacht haben, ebenso stolz, wie meine anderen Collegen. Aber ich kann mich der Einsicht nicht verschliessen, dass manch'

ein modernes Untersuchungsresultat im Kopf des Experimentators schon längst speculativ fertig gestellt war, lange bevor noch ein Versuchskaninchen geblutet und bevor ein mikroskopisches Präparat fertig gestellt war. Wer die Entwickelung unserer Wissenschaft grade in den letzten Jahrzehnten mit kritischem Auge verfolgt hat, wird sich ja selbst sagen können, wo und wann solche Geschehnisse sich abgespielt haben. Da ich hier aber nicht die Geschichte der modernen Augenheilkunde schreibe, fühle ich mich auch nicht bemüssigt, mit concreten Beispielen aufzuwarten, wohl aber fühle ich als Geschichtsschreiber doch die Berechtigung, ja sogar die Verpflichtung, auf die Thatsache hinzuweisen, dass trotz aller Exacticität unserer Untersuchungsmethode die Speculation doch immer wieder auf's Neue den Versuch macht, sich in versteckter Weise in unsere Wissenschaft einzuschleichen.

Kehren wir nun nochmals zu der Betrachtung des orbitalen Sehnerven-Abschnittes zurück, so scheint Galen angenommen zu haben, dass sich derselbe grade in der Mitte des hinteren Augapfelabschnittes einpflanze, und diese Ansicht erhielt sich, wie ich in meiner jüngsten Arbeit gezeigt habe (Augenärztliche Unterrichtstafeln Heft XX), bis tief in die neuere Zeit hinein maassgebend.

Die Lehre von den Scheiden des Sehnerven war in dieser Periode der Augenheilkunde eine hochentwickelte geworden. Man hielt dafür, dass der Sehnerv von zwei Häuten scheidenförmig begleitet werde, welche beim Eintritt in den Augapfel dann in gewisse Häute des Augapfels übergehen sollten. Die äussere dieser Scheiden dachte man sich als Fortsetzung der dura mater des Gehirns und liess sie in die Lederhaut übergehen, während die innere Scheide der pia mater entstammen und im Auge zur Bildung der Aderhaut verwendet werden sollte.

Auf Tafel I, Figur V habe ich die Scheiden-Verhältnisse des Sehnerven, wie sie Galen gelehrt hatte, abgebildet. Wenn ich dabei den innersten Theil des Sehnerven gelb gefärbt zur Darstellung gebracht habe, so soll damit nicht etwa gesagt sein, dass Galen sich diese centrale Partie als mit Glaskörper gefüllt gedacht habe, sondern es soll damit nur angedeutet werden, dass der innerste als Hohlraum angesprochene Abschnitt des Sehnerven mit dem Augapfel-Innern communicirend aufgefasst wurde. Eine genaue Darstellung des Sehnerven-Centralcanals lässt sich, wie ich dies schon früher gesagt habe, bei der unbestimmten Schilderung Galen's nicht geben. Ich glaubte deshalb die zwischen Augapfel-

Inneren und Sehnerven-Inneren vorausgesetzte Communication am treffendsten in der Weise zur Anschauung bringen zu können, dass ich beide Räume in derselben gelben Farbe hielt.

b. Das Chiasma, von dem bereits (§ 43, Seite 82 dieser Arbeit) Aristoteles eine, wenn auch noch recht unklare Kenntniss gehabt hat, wird von Galen in einer wirklich sehr befriedigenden Weise beschrieben. Da grade diese Darstellung Galen's in vielen Beziehungen äusserst interessant ist, will ich dieselbe in der vortrefflichen Uebersetzung folgen lassen, welche Katz gegeben hat. Im Buch X, Cap. 12 des Werkes περὶ χρείας Band III, Seite 813 u. ff. heisst es: „Warum liess nun die Natur sie (nämlich die Sehnerven) nicht an einer und derselben Stelle entspringen und warum, wenn einmal der eine rechts und der andere links entspringt, führte sie sie nicht in grader Linie zur Gegend der Augen hin, sondern bog sie erst nach innen und vereinigte sie und ihre Canäle und liess sie erst dann nach den Augen sich begeben in der Richtung des zu ihnen gehörigen Sehstranges? Sie hat sie nämlich durchaus nicht mit einander verflochten oder ausgetauscht, indem sie den rechten Nerven nach dem linken Auge gehen liess und umgekehrt den linken zum rechten Auge, sondern sie gab diesen Nerven eine unserem Buchstaben X am meisten ähnliche Figur. Wenn man nicht ganz genau präparirt, so könnte man glauben, sie kreuzten sich wirklich und liefen einer über dem anderen. So verhält sich nun aber die Sache nicht, sondern sobald sie sich innerhalb des Schädels getroffen und ihre Centralcanäle vereinigt haben, gehen sie gleich wieder auseinander, um deutlich zu zeigen, dass sie einzig und allein der Vereinigung der Canäle halber sich aneinander legen."

Wie man aus dem Vorstehenden ersieht, war Galen sogar der noch vor einiger Zeit die oculistische Welt so arg aufregenden Frage der totalen oder theilweisen Kreuzung der Sehnerven im Chiasma nähergetreten. Er erklärt die Ansicht derer, welche eine totale Kreuzung annehmen, für eine falsche, lediglich durch ungenaues Präpariren hervorgerufene. Aber auch der theilweisen Kreuzung ist Galen nicht zugeneigt, denn er sagt ausdrücklich, dass eine Verflechtung der beiden Sehnerven im Chiasma nicht erfolge. Für ihn ist im Chiasma nur eine Verschmelzung der beiden Centralcanäle der Sehnerven zu einem gemeinsamen Hohlraum vorhanden.

Man sieht auch aus dieser Thatsache wieder, welch' einen gewaltigen Einfluss das Dogma von dem in einem Canal des Sehnerven strömenden geistigen Fluidum auf Galen ausgeübt hat. Trotzdem grade im Chiasma von einem Hohlraum doch ganz und gar nicht die Rede ist und hier selbst die im orbitalen Sehnerv sich findenden Centralgefässe fehlen, glaubt Galen doch im Chiasma einen Hohlraum annehmen zu müssen.

Ueber Zweck und Bedeutung des Chiasma scheint man in dieser Periode der antiken Ophthalmologie recht viel nachgedacht zu haben. Galen führt uns in Capitel 14 des Buches X περὶ χρείας (Band III, 833) einzelne dieser Ansichten vor: so sollte nach der Meinung einiger im Chiasma eine wechselseitige Mittheilung der Empfindungen der einzelnen Sehnerven erfolgen; nach anderen wieder musste die Quelle aller Empfindungen auf eine gemeinsame Ursprungsstelle zurückgehen, und diese gemeinsame Endstation der Sehthätigkeiten sei das Chiasma. Galen verwirft diese und alle anderen Erklärungsversuche, um dafür dem Chiasma zwei andere Aufgaben zu vindiciren. Einmal sollte nämlich durch die im Chiasma erfolgende Communication der Axencanäle der beiden Sehnerven eine Verstärkung und Vermehrung des dem einzelnen Auge zuströmenden πνεῦμα ψυχικόν erfolgen, sobald ein Auge durch irgendwelchen Zufall aus seiner functionellen Thätigkeit ausgeschaltet sei. Es sollte also auf diese Weise dem anderen in Thätigkeit verbleibenden Auge nicht blos seine eigene Leistungsfähigkeit erhalten bleiben, sondern sie sollte durch Ueberleitung des sonst dem anderen zuströmenden πνεῦμα erhöht werden. Es sollte das Chiasma also eigentlich dem Einäugigen zu Liebe von der Natur erdacht und geschaffen sein. Der Beweis für diese curiose Ausgeburt seiner teleologischen Auffassung glaubte Galen in der ihm bekannten Thatsache zu finden, dass die eine Pupille sich erweitert, sobald das andere Auge geschlossen wird. Denn da die Grösse der Pupille, wie wir bei Besprechung der Ophthalmophysiologie dieser Periode noch kennen lernen werden, lediglich als eine mechanische Ausdehnung der Pupille durch das πνεῦμα gedacht wurde, so konnte natürlich die bei Verdeckung eines Auges sich b merkbar machende zunehmende Erweiterung der anderen Pupille nur durch eine stärkere mechanische Ausdehnung derselben erklärt werden; wurde aber die mechanische Ausdehnung der Pupille vermehrt, so konnte, und das war der weitere Schluss, dies nur geschehen, wenn mehr πνεῦμα in diese Pupille strömte.

Und dieser vermehrte Zufluss des πνεῦμα konnte natürlich wieder nur erfolgen, wenn das bei Verdeckung eines Auges in diesem überflüssig gewordene Pneuma mittelst irgend einer Communication aus dem verdeckten in das unverdeckte Auge übergeführt werden konnte. Auf diesem Wege hatte also Galen mit Leichtigkeit und, wie ihm und seinen Zeitgenossen schien, in höchst scharfsinniger Weise, die Communication der Axencanäle der Sehnerven im Chiasma erklärt, und diese seine Ansicht erhielt sich auch bei seinen Nachfolgern; so erklärt z. B. Oribasius die Function des Chiasma genau in der eben beschriebenen Weise (Ausgabe von Daremberg Band III, Seite 303, und Dunclass Seite 45).

Ausser der soeben genannten Aufgabe sollte aber nach Galen das Chiasma noch eine andere, wenn man so sagen darf, physiologisch-optische Bestimmung haben. Es sollte nämlich die Vereinigung der beiden Sehnerven in dem Chiasma das ungestörte Einfachsehen garantiren. Denn durch die chiasmatische Vereinigung musste, so meinte Galen, die Lage der Sehnerven in einer Ebene dauernd erhalten bleiben; geschähe dies aber, so könne die Pupille des einen Auges niemals höher liegen als die des anderen, und damit sei das Einfachsehen mit beiden Augen auf die Dauer sichergestellt.

c. Der zwischen Chiasma und dem Gehirn liegende Theil der Sehnerven, d. h. also, wie wir im modernen Sinne sagen würden, der cerebrale Abschnitt wurde von Galen zuerst genauer beschrieben, und rühmt er sich dieser Thatsache auch an verschiedenen Stellen seiner Werke (Band IV, Seite 276, Band V, Seite 613) ganz besonders. Was nun die anatomischen Verhältnisse dieses Nervenabschnittes anlangt, so werden dieselben an den soeben genannten beiden Stellen von Galen in folgender Weise geschildert: Der Sehnerv entspringt in dem vorderen Ende der Seitenventrikel, welche gleichsam sein Lager, θαλάμη, bilden in der Weise, dass sein oberes wie ein Horn gekrümmtes und weit in den Ventrikel hineinreichendes Ende sich allmählich schief gegen die Gehirnbasis herabbiegt. Trägt man die gesammte an dieser Stelle den Sehnerven-Ursprung umlagernde Gehirnsubstanz ab, so soll man 3 Oeffnungen finden, von denen die eine das centrale Ende des Centralcanals des Sehnerven bilden soll (Galen Band IV, Seite 276).

§ 257. **Die äussere Augenmuskulatur.** Galen zählt 7 selbstständige äussere Augenmuskeln, von denen jeder eine besondere physiologische Aufgabe zu erfüllen haben soll, nämlich: 4 Muskeln, welche den musculi recti der modernen Wissenschaft entsprechen, 2 Muskeln, welche mit unseren musculi obliqui gleichbedeutend sind, und einen siebenten, welcher zwar nur in gewissen Classen der Thierwelt als musculus choanoides vorkommt, aber von Galen doch auch dem Menschen vindicirt wird. Es sei uns nunmehr gestattet, die einzelnen dieser Muskeln in ihrer Galen'schen Form näher zu betrachten.

Die 4 graden äusseren Augenmuskeln entspringen nach Galen in dem hinteren Theil der Augenhöhle. Ueber die Ursprungsstellen selbst fehlen zwar genauere Angaben, doch dürfte man die Umrandung des canalis opticus als Ursprungsort angesehen haben. Sie laufen direct nach vorn und vereinigen sich in einer grossen gemeinsamen Sehne, welche an der στεφάνη, d. h. an der Corneoscleralgrenze mit den übrigen dort endenden Theilen des Auges verwächst (man vergl. § 249, Seite 444 und Tafel I, Figur V dieser Arbeit). Die Lage der einzelnen dieser Muskeln wird von Galen in der Weise bestimmt, dass einer im inneren, einer im äusseren Winkel, einer oben und einer unten liegen solle. Der moderne Name Rectus, mit welchem wir diese Muskeln belegen, stammt bereits aus der galenischen Zeit, denn Band XVIII, Theil 2, Seite 933, nennt Galen diese Muskeln: εὐθειῶν κινήσεων ἐξηγούμενοι, d. h. diejenigen, welche die graden Bewegungen ausführen.

Die 2 schiefen äusseren Augenmuskeln entspringen nach Galen in der Gegend des inneren Augenwinkels und verlaufen gegen den äusseren Winkel hin; ihre Thätigkeit schildert er als περιστρέφοντες ὅλον τὸν ὀφθαλμόν, ein Ausdruck, welcher mit unserer Bezeichnung „Raddrehung" sich deckt.

Der siebente Muskel — musculus choanoides oder retractor der modernen comparativen Anatomie — sollte zwar gemeinschaftlich mit den anderen Augenmuskeln entspringen, aber sich viel früher wie diese und zwar in der hinteren Hälfte des Augapfels inseriren, wenigstens nennt ihn Galen ὁ περὶ τὴν βάσιν μῦς. Und zwar sollte dieser Muskel erst gesehen werden können, wenn die graden Muskeln entfernt worden seien. Denn er sollte wie eine die ganze hintere Hälfte des Augapfels und den Sehnerven umfassende Düte sich präsentiren (man vergl. Tafel IV dieser Arbeit; die dort ge-

gebene Abbildung rührt von Vesal her. Man berücksichtige auch den Schluss dieses Paragraphen). Es ist klar, dass Galen die Existenz dieses Muskels dem Menschen lediglich auf Grund seiner comparativ-anatomischen Studien vindicirt hat. Die Function genannten Muskels sollte eine recht mannigfaltige sein; vornehmlich sollte er die Stellung des Augapfels in der Augenhöhle sichern und es verhindern, dass der Augapfel nach vorn gleitend aus der Augenhöhle hervorrage. Man führte deshalb unter Umständen eine pathologische Prominenz des Augapfels auf Lähmungszustände dieses Muskels zurück; so meint z. B. Galen, ein nach Schlag oder Sturz eintretender Prolapsus bulbi weise auf eine Zerreissung jenes Muskels hin (Band III, Seite 798). Sodann sollte der Muskel den Sehnerven schützen und schirmen, und schliesslich sollte er sogar auch bei der Accommodation in Action treten (man vergl. § 266, Seite 485 dieser Arbeit).

Uebrigens waren die Autoren über die Zusammensetzung des genannten Muskels keineswegs einig. Denn während einige, so z. B. Galen, den Muskel sich etwa wie einen Pyramiden-Mantel vorstellten und meinten, er stelle eine einheitliche Muskelmasse dar, waren andere der Ansicht, dass der Muskel aus zwei oder drei selbstständigen Muskelbäuchen bestehe.

Die Nachfolger Galen's hielten an der Existenz dieses Muskels beim Menschen unbedingt fest, und bis in das sechzehnte Jahrhundert hinein begegnen wir ihm immer wieder in den Lehrbüchern; so beschreibt z. B. Pater Scheiner in seinem berühmten Werk Oculus (Seite 3) den Retractor oculi genau so wie Galen, und bei Vesal (Tafel T, Figur XXII) finden wir sogar eine Abbildung dieses Muskels (man vergl. Tafel IV dieses Werkes). Hirschberg (Geschichte Seite 199 u. 200, Anmerkung 5) sagt zwar, dass Vesal den Galen wegen des Retractor herb getadelt habe, da aber Hirschberg nicht genau die Stelle angiebt, wo dieser Tadel in den Vesal'schen Werken sich finden soll, so vermag ich über diesen Punkt nichts weiter zu sagen, als dass Vesal in seiner in Basel 1543 erschienenen Humani corporis fabrica, Seite 239 den musculus retractor bulbi abbildet, und auch in seiner 1582 zu Wittenberg erschienenen Epitome, Seite 22 eine Beschreibung dieses Muskels liefert. Auch in der zu Amsterdam 1617 erschienenen, neueren Ausgabe der Vesal'schen Anatomie wird der Muskel auf Tafel T, Figur XXII ganz in dem Galen'schen Sinne abgebildet. Unsere

Tafel IV bringt eine Reproduction dieser Vesal'schen Abbildung. Hiernach muss man doch wohl annehmen, dass auch Vesal noch an die Existenz des Retractor beim Menschen geglaubt habe.

§ 258. **Die Thränenorgane** sind von Galen unter allen Theilen des Auges am unbefriedigendsten beschrieben, und zwar ist er nicht allein über das anatomische Verhalten derselben im Unklaren, sondern er begeht auch recht wesentliche Irrthümer in ihrer physiologischen Werthschätzung.

Zuvörderst beschreibt er (Band III, 809 ff.) im inneren Augenwinkel einen σαρκώδες σῶμα oder νευρώδες σαρκίον genannten Körper, welchen er als „σκέπασμα τῆς πρὸς τὰς ῥῖνας συντρήσεως, d. h. Schutz der zur Nase gehenden Oeffnung" auffasst. Es herrscht nun über die Bedeutung dieses σαρκώδες σῶμα unter den modernen Autoren wenig Einigkeit, denn während einige, so z. B. Hirsch (Seite 270), meinen, Galen habe mit dieser Bezeichnung die caruncula lacrymalis kennzeichnen wollen, versichern andere, so z. B. Rohlfs (Magnus, Anatomie des Auges, S. 62, Anmerkung 1), Galen habe unter σαρκώδες σῶμα eigentlich einen Sammelbegriff verstanden, indem er Thränensack, Thränenfalte und Thränenkarunkel unter jenem Namen zu einer gemeinsamen anatomischen Existenz verschmolzen habe. Allein mir will diese Ansicht denn doch etwas gezwungen erscheinen; man könnte ja allenfalls glauben, dass Galen unter dem Namen σῶμα σαρκώδες die Thränenkarunkel sammt der Plica semilunaris verstanden habe, aber für den Thränensack würde weder dieser Ausdruck, noch der andere νευρώδες σαρκίον auch nur im Geringsten passen. Auch kann man schliesslich doch nicht annehmen, dass ein so gewiegter Anatom wie Galen räumlich doch immer so getrennte und in ihrer anatomischen Wesenheit so grundverschiedene Dinge wie den Thränensack und die Thränenkarunkel zu einem Begriff hätte einen wollen; besonders da auch die comparative Anatomie zu einer solchen Annahme keine thatsächliche Unterlage bieten konnte. Ich möchte daher im Anschluss an Hirschberg (Geschichte Seite 200, Anmerkung 2) σαρκώδες σῶμα als caruncula lacrymalis deuten. Galen hielt die Karunkel für einen fleischigen Körper, welcher lediglich nur die Aufgabe habe, den Thränenstrom in den Thränennasengang zu leiten. Ueber die Existenz dieses Canales nun sind die Ansichten Galen's höchst verworren. Man gewinnt aus seiner Beschreibung den Eindruck, dass er nur am trockenen Schädel den Canal und seine obere am Thränenbein befindliche Oeffnung gekannt,

sich aber über das Verhalten der Weichtheile nicht habe orientiren können. So glaubt er denn, dass der Thränennasencanal mit der am trockenen Schädel bemerkbaren umfangreichen Oeffnung direct in den Bindehautsack münde, dass aber diese Mündung durch die Karunkel gleichsam flankirt werde, indem sie vor resp. auf dem Eingang des Thränennasencanals liegend den Thränenstrom in diesen hineinleite. Die Thränencanälchen kannte Galen bereits, allein, er betrachtete sie nicht als Mündungen von Gängen, die schliesslich eine Verbindung mit dem Thränennasencanal bewerkstelligten, sondern er glaubte, dieselben führten direct ohne Vermittelung des Thränennasencanals in die Nase. Uebrigens hielt Galen die Thränencanälchen keineswegs für Abflussröhrchen der Thränen, sondern er sah in ihnen einen Regulirapparat des Feuchtigkeitsstandes des Schleimhautsackes. War zuviel Feuchtigkeit vorhanden, so sollten die Thränenpunkte dieselbe abführen und so das Auge entlasten; war aber zu wenig Feuchtigkeit in dem Bindehautsack, so sollten die Thränenpunkte Feuchtigkeit abgeben und so die übermässige Trockenheit der Augen verhüten. Vielleicht kam Galen zu dieser wunderlichen Ansicht von der Flüssigkeitsabgabe der Thränenpunkte durch die Beobachtung, dass unter Umständen bei gewissen pathologischen Zuständen im Thränen ableitenden Apparat wirklich ein Austreten von Flüssigkeit aus den Thränenpunkten in den Bindehautsack bemerkbar ist. Wie dem aber auch sei, jedenfalls spielen die Thränenpunkte in der Galen'schen Augenheilkunde eine wesentlich andere Rolle als in der modernen.

Uebrigens will ich noch der interessanten Thatsache gedenken, dass man in der nachgalenischen Zeit den Thränensack gesehen hat, allerdings ohne zu wissen, was das gesehene Object zu bedeuten habe. So beschreibt Aëtius (Blatt 138, Seite 2, Cap. 89) eine Krankheit ἀγχίλωψ (das Nähere lese man § 318 dieses Werkes nach), bei welcher sich im inneren Augenwinkel und zwar an einer Stelle, welche nach seiner Beschreibung dem Thränensack entspricht, eine schmerzlose chronisch verlaufende Anschwellung bilde, welche einen schleimigen Inhalt habe und von einer Umhüllungshaut umschlossen werde. Diese Umhüllungshaut ist eben der durch die Ansammlung ausgedehnte Thränensack. Aëtius dürfte den Thränensack nur gelegentlich einer operativen Behandlung der Thränensack-Ektasie zu Gesicht bekommen haben. Leider hat nur der chirurgische

Fund, welchen Aëtius unvermuthet gemacht hat, keine anatomischen Früchte getragen, vielmehr blieb der anatomische Begriff eines Thränensackes der antiken Augenheilkunde dauernd vorenthalten.

Die Thränendrüsen hat Galen auch schon gekannt, wenigstens sagt er, es gäbe 2 Drüsen in jeder Augenhöhle, eine untere und obere, welche durch sichtbare Oeffnungen Feuchtigkeit (ὑγρόν) in die Augen strömen liessen. Der Hauptzweck dieser Drüsen und ihres Secretes sollte der sein, die leichte Beweglichkeit der Lider sicherzustellen. Ob Galen geglaubt habe, dass diese von ihm gefundenen Drüsen nun auch unter allen Umständen die verstärkte Thränensecretion, wie z. B. beim Weinen, producirten, darüber schweigt er zwar, doch ist diese Voraussetzung sehr unwahrscheinlich, denn wir erhalten aus einem anderen in die Galen'sche Sammlung aufgenommenen Buch (περὶ φιλοσόφου ἱστορίας, Band XIX, Seite 338) Aufklärung darüber, wie man sich in dieser Epoche des Alterthums das Zustandekommen der Thränenabsonderung gedacht hat. Es sollten die Thränen hiernach direct aus dem Blut ausgeschieden werden, ähnlich wie man sich auch die Schweisssecretion vorstellte.

§ 259. **Der nervus oculomotorius** wird von Galen als ἑτέρα oder δευτέρα συζυγία, d. h. zweites Paar bezeichnet, während als erstes Paar der Sehnerv gezählt wurde. (Band VIII, Seite 236.) Er sollte dicht neben dem Sehnerv, von diesem nur durch eine dünne Knochenplatte getrennt, in die Augenhöhle eintreten und hier alle Augenmuskeln versorgen. Galen legt ganz besonderes Gewicht darauf, dass alle Augenmuskeln nur von einem einzigen gemeinschaftlichen Nervenstamm aus versorgt würden, und zwar sollte dies deshalb geschehen, weil es sehr zweckwidrig gewesen wäre, im Hintergrund der Augenhöhle mehrere Löcher zum Durchpassiren der verschiedenen Nervenstämme anstatt eines einzigen anzubringen (Band III, Seite 739). Sobald nun dieser für alle Augenmuskeln bestimmte motorische Nervenstamm in die Augenhöhle eingetreten war, sollte er in verschiedene Aeste zerfallen, und zwar sollten die zu den einzelnen Augenmuskeln ziehenden Zweige sich durch ihre Grösse ganz besonders auszeichnen. Jeder einzelne Ast sollte erheblich stärker sein, als es dem Volumen des von ihm versorgten Muskels nach eigentlich zu erwarten gewesen wäre (Band III, Seite 732). Dieses von Galen zwischen dem Umfang des einzelnen Augenmuskels und dem seines motorischen Nervenzweiges construirte Missverhältniss sollte dadurch verständlich werden, dass

die motorischen Nerven des Augapfels erheblich weicher sein sollten, als für gewöhnlich motorische Nerven zu sein pflegten und deshalb das, was ihnen an Härte gebrach, durch Umfang ersetzen mussten. Der cerebrale Ursprung des zweiten Nervenpaares sollte am Vorderhirn zu suchen sein (Band III, Seite 638).

§ 260. Die das **Auge ernährenden Gefässe** sollten auf zwei Wegen zum Augapfel gelangen. Ein Theil, welcher vornehmlich für die Ernährung der im Augapfel vorhandenen Organe bestimmt war, sollte mit der Aderhaut aus dem Gehirn in das Auge übergeführt werden. Ein anderer Theil, welcher hauptsächlich den vorderen Abschnitt des Augapfels zu versorgen hatte, sollte dagegen mit dem von der Stirn her in die Bindehaut übergehenden Periost auf die Augapfelvorderfläche übertreten.

§ 261. Die **Entwickelung des Auges** scheint in dieser anatomisch doch sonst so hochentwickelten Epoche der antiken Ophthalmologie nicht wesentlich über den Standpunkt herausgekommen zu sein, welchen sie zur Zeit des Aristoteles eingenommen hat. (Man vergl. § 46, Seite 85 dieses Werkes.) Bei Galen, Oribasius und Aëtius finde ich entwickelungsgeschichtliche Mittheilungen über das Auge nicht. Dagegen bringt Lactantius (Seite 44) der Embryologie ein gewisses Interesse entgegen und kommt zu dem Schluss, dass der Kopf zuerst gebildet werde, und zwar sollten hier wieder die Augen die ersten Entwickelungsstadien bilden.

Capitel XV.

Die Physiologie des Auges in der Zeit vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums.

§ 262. **Allgemeine Charakteristik.** Die Ophthalmophysiologie zeigt in dieser Periode kaum einen wesentlich anderen Charakter, als wie in der ihr vorausgegangenen Epoche. Auch jetzt noch baut sich die Physiologie des Auges ausschliesslich nur aus Speculationen auf. Und in diesem Zustand verharrt sie während des ganzen Mittelalters bis in das sechzehnte Jahrhundert hinein. So befruchtend die gewaltigen Fortschritte, welche die Anatomie des Auges in dieser Periode aufzuweisen hat, auch auf die Pathologie und Therapie unserer Specialwissenschaft eingewirkt

haben mögen, an der speculativen Betrachtung aller physiologischen Fragen vermochten sie nicht viel zu ändern. Ja Galen, der die Ophthalmoanatomie beherrscht hat wie kein anderer antiker Forscher vor ihm und keiner nach ihm und dessen Lehren sogar der grosse Vesal noch willig folgte, bildete die speculative Betrachtung aller Lebensäusserungen des Auges in einer Weise aus, welche eine noch weitere Steigerung eigentlich kaum noch als möglich erscheinen liess. Man muss von ihm wirklich sagen, dass er die speculative Auffassung aller Formen und Functionen des Sehorganes nicht allein mit einer anerkennenswerthen Geistesschärfe durchgeführt, sondern sie sogar mit einer gewissen Kunst geübt habe. Diese galenische Auffassung erhielt sich auch in den späteren Zeiten des Alterthums, und an ihr änderte auch der Umstand nichts, dass so hervorragende Mathematiker wie Ptolemäus (lebte um die Mitte des 2. nachchristlichen Jahrhunderts), Damianus (vielleicht im 5. nachchristlichen Jahrhundert) u. A. die Erscheinungen des Sehens einer mathematischen Betrachtung unterwarfen.

Die Erklärung der speculativen Neigung dieser ganzen Zeitepoche ist genau in dem nämlichen Grunde zu suchen, aus dem wir das Auftreten und die Wirksamkeit der Speculation in der alexandrinischen Periode hergeleitet haben (man vergl. § 131 u. 132 dieser Arbeit). Die ungenügende Auffassung, welche man einerseits von dem Wesen und den dioptrischen Erscheinungen des Lichtes und andererseits vor Allem von den Beziehungen des Lichtes zum Vorgang des Sehens hatte, bestand zur Zeit Galen's noch genau ebenso wie zu den Zeiten der Alexandriner und in der voralexandrinischen Zeit. So lange man der Ansicht war, dass der Gang der Sehstrahlen vom Auge nach dem fixirten Object und nicht umgekehrt vom Object zum Auge erfolge, so lange musste die Erklärung des Sehactes und seiner Einzelheiten ausschliessliches Privilegium der Speculation bleiben. Denn die Vorbedingung für die richtige, aller speculativen Voraussetzungen sich entäussernde Auffassung der physiologisch-optischen Erscheinungen des Auges ist ja eben die Erkenntniss, dass Lichtstrahlen ausschliesslich nur vom Object zum Auge gehen. Und da in keiner Periode des Alterthums sich ein Mann fand, welcher diesen Gedanken nicht bloss gedacht — denn annähernd gedacht ist er von Demokritus, Aristoteles, Epikur und Lucrez schon worden — sondern auch nach allen Seiten hin durchdacht und lebensfähig gemacht hätte, so blieb eben der physiologisch-optischen Forschung im Alterthum nichts

übrig, als sich der Speculation in die Arme zu werfen. Und selbst als man endlich den Austritt der Sehstrahlen aus dem Auge definitiv aufgegeben hatte — was im 12. Jahrhundert unter der Einwirkung des Arabers Alhazen geschehen zu sein scheint — bedurfte es noch mehrerer Jahrhunderte, um diese neue Wahrheit zu verdauen und sie zum Ausgangspunkt einer geläuterteren Auffassung der Lebenserscheinungen des Auges zu machen.

Man könnte nun mit einer gewissen Berechtigung noch seine Verwunderung darüber äussern, dass gerade ein anatomisch so erfahrener und geschulter Arzt wie Galen die rein speculative Erklärung aller Lebenserscheinungen unseres Körpers in einem Umfang versucht habe, wie kein anderer Vertreter der antiken Medicin vor ihm und nach ihm. Es scheint uns deshalb nicht unangebracht, bei diesem Punkt noch ein wenig zu verweilen.

Eine jede naturwissenschaftliche Speculation oder, wir sagen vielleicht besser, ein jeder Versuch eine Naturerscheinung lediglich auf philosophischem Wege zu erklären, ist als das Product eines Missverhältnisses zu betrachten, welches zwischen der betreffenden Naturerscheinung und ihrer exacten Erklärungsmöglichkeit besteht, wobei wir unter exacter Erklärungsmöglichkeit die Möglichkeit verstehen, durch naturwissenschaftlich geschulte Untersuchungsmethoden die betreffende Erscheinung zu erklären. Je mehr diese Möglichkeit gegeben ist, um so beschränkter wird das Feld der Speculation sein und umgekehrt, je weniger sich jene exacte Erklärungsmöglichkeit zu bethätigen vermag, um so üppiger wird die Speculation in's Kraut schiessen. So ist es heut noch, und so ist es immer gewesen, so lange die Menschheit nach einer Erkenntniss der Natur und ihrer Erscheinungen getrachtet hat. Und dass es so ist, liegt wieder in der Stellung, welche wir zur Natur mit ihrer ganzen grossen Erscheinungswelt einnehmen. Eine jede Naturerscheinung macht uns ein nicht zu leugnendes Unbehagen, so lange sie uns vollkommen fremd und unerklärlich gegenüber steht. Und in dem quälenden Empfinden dieses Unbehagens streben wir unentwegt darnach, die unbekannte Erscheinung unserem Verständniss zu erschliessen, auf welchem Wege dies auch immer möglich sei. Reichen die exacten Untersuchungsmethoden dazu nicht aus, so nehmen wir schliesslich auch mit einer speculativen Erklärung fürlieb. Und in einer solchen Lage

befand sich auch Galen seiner Zeit; ja, er war eigentlich, wenn man so sagen darf, von neuen Formen und Erscheinungen der Natur förmlich umringt; sie drängten sich ihm von allen Seiten auf und forderten ihn ungestüm zu einer Erklärung heraus. Denn man muss sich vergegenwärtigen, dass seit den Zeiten der Alexandriner nicht allein die Kenntnisse neuer anatomischer Thatsachen stetig gewachsen waren, sondern dass man auch die functionellen Bethätigungen der einzelnen Körperorgane in einer viel umfangreicheren und durchdringenderen Weise zu beobachten gelernt hatte. So fand Galen bei seinem Auftreten also eine erdrückende Menge neuer, unerklärter Thatsachen vor. Und da es damals physiologische Untersuchungsmethoden im Sinne der modernen Wissenschaft doch nur in sehr beschränktem Umfang gab, so blieb eben Galen gar nichts anderes übrig, als sich der Philosophie in die Arme zu werfen. Wir sehen also, dass es durchaus nicht in das freie Belieben Galen's gestellt war, die Speculation zur Erklärung medicinischer Thatsachen in solchem Umfang heranzuziehen, wie er es gethan hat, sondern er wurde einfach dazu gedrängt. Wollte er den so zahlreich gefundenen neuen anatomischen Formen und functionellen Körperäusserungen nicht rathlos gegenüber stehen, so musste er eben mit kecker Hand und kühnem Muth zur Philosophie greifen. Wenn wir ihm also seine ausgesprochene Neigung, medicinische Dinge speculativ zu erklären, in keiner Weise verübeln dürfen, so können wir ihm dafür doch den Vorwurf nicht ersparen, all' seinen Erklärungen und Beschreibungen eine für den Leser auf die Dauer wirklich kaum erträgliche teleologische Färbung gegeben zu haben. Es ist hier nicht der Ort, über die Berechtigung der teleologischen Naturbetrachtung im Allgemeinen und über ihre Grenzen im Besonderen zu sprechen, aber das müssen wir doch sagen, dass die Art und Weise, in der Galen alle Formen und Functionen unseres Organismus in die teleologische Zwangsjacke presst, oft genug das Kindliche recht bedenklich streift; ganz abgesehen davon, dass Galen mit seinen teleologischen Betrachtungen seine Darstellung mit einem Ballast beschwert hat, welcher das Verständniss seiner Werke oft genug recht erheblich trübt und in höchst unliebsamer Weise erschwert. Und schliesslich können wir uns auch der Einsicht nicht verschliessen, dass Galen mit seiner teleologischen Auffassung oft genug seiner eigenen physiologischen Erkenntniss hindernd in den Weg getreten ist.

Bevor wir nunmehr zu der speciellen Betrachtung der einzelnen Capitel der Ophthalmophysiologie übergehen, wollen wir noch die Autoren nennen, auf deren Werke wir uns in der nachstehenden Darstellung stützen werden; es sind dies:

Galen. De usu partium. Cap. 12, 13, 14, 15. — Ptolemäus. 2. nachchristliches Jahrhundert. — Tertullian. 2. und 3. nachchristliches Jahrhundert. — Porphyrius. 3. nachchristliches Jahrhundert. (In der Schrift des Nemesius citirt.) — Nemesius. 4. nachchristliches Jahrhundert. — Lactantius. 4. nachchristliches Jahrhundert. — Damianus. 5. nachchristliches Jahrhuudert.

Die näheren Literaturangaben, wie z. B. Titel der Werke, Ausgaben u. dgl. m. vergleiche man in der diesem Abschnitt vorausgeschickten Literatur, Seite 425 dieses Werkes.

§ 263. **Der Sehact und die Lehre vom Licht vom Auftreten Galen's bis zum Ende des Alterthums.** Der Vorgang des Sehens machte in dieser Periode unserer Wissenschaft den Forschern noch immer recht grosse Unbequemlichkeiten. Man war sich der Thatsache wohl bewusst, dass beim Sehen sowohl das gesehene Object wie das Auge eine wesentliche Rolle spiele, aber man stand der Erkenntniss, welche Aufgabe nun jeder dieser beiden Factoren zu erfüllen habe, völlig rathlos gegenüber, wie man auch keinen Ausweg sah, beide zu einer harmonischen Zusammenwirkung zu verbinden. Wohl hatte bereits die voralexandrinische Zeit die Ansicht entstehen sehen, dass das gesehene Object die wesentlichste Rolle oder, wir sagen vielleicht besser, die active Rolle beim Sehen in der Weise spiele, dass es Bilder zum Auge hinsende, und das Sehorgan dann nur noch die mehr passive Aufgabe habe, diese ihm übermittelten Bilder festzuhalten und dem Gehirn mitzutheilen. Allein diese Vorstellung hatte unter dem Einfluss der Epikuräer und später unter dem des Lucrez doch eine so grob materielle Gestalt angenommen, dass sie mit den fortgeschrittenen physiologisch-optischen Kenntnissen der galenischen Zeit absolut unvereinbar war. Und auch die unserer modernen Anschauung schon so nahe kommende Meinung des Aristoteles, dass vielleicht eine Erschütterung resp. Bewegung der zwischen dem Auge und dem Object befindlichen Luft statthabe und so das Sehen erzeuge, war für das Alterthum niemals lebensfähig geworden. Denn diese Anschauung hätte nur dann bestimmend in die antike Vorstellung des Seh-

actes eingreifen können, wenn sie auf eine wohl ausgebaute Hypothese des Lichtes begründet gewesen wäre. Da das aber nicht der Fall war, die Vorstellung des Aristoteles vielmehr nichts blieb wie ein genialer Einfall, so vermochten die antiken Forscher mit ihr auch nichts anzufangen. Und auch die Ansicht des Plato, nach der bekanntlich Auge wie Object beide eine gleichgeartete Thätigkeit beim Sehen entwickeln sollten (man vergl. § 56, S. 105 ff. dieser Arbeit), passte in die Zeit des Galen und seiner Nachfolger nicht mehr hinein. Denn die mathematisch-physikalische Betrachtung des Sehactes, wie sie Euklid in unsere Wissenschaft eingeführt hatte, konnte sich mit der platonischen Lehre vom Sehvorgang (vergl. §§ 132 und 133 dieses Werkes) absolut nicht vertragen. So blieb also den Forschern dieser Zeit, ähnlich wie dies ja auch seiner Zeit schon Euklid so ergangen war, gar nichts anderes übrig — wofern sie sich eben der mathematisch-physikalischen Auffassung des Sehens nicht völlig entschlagen wollten — als die Rolle, welche das fixirte Object beim Sehvorgang spielt, nicht allein möglichst in den Hintergrund zu drängen, sondern den grössten Theil derselben auch noch dem Auge zu übertragen.

Die geschilderte Entwickelung der Lehre des Sehvorganges musste mit unabweisbarer Consequenz in der beschriebenen Weise erfolgen, weil die antike Welt zu keiner Zeit weder vor noch nach Galen eine Theorie des Lichtes producirt hatte, welche die Beziehungen des Objectes zum Auge nicht lediglich nur als passive, sondern als active aufgefasst hätte.

Entsprechend dem soeben Gesagten nahm Galen an, dass der Sehact vornehmlich in der Weise erfolge, dass vom Auge ein geistiges, leuchtendes Fluidum zum Object hinstrahle, von den Eigenschaften der Aussenwelt Kenntniss nehme und dann zum Auge wieder zurückgelangend in der Linse sich niederschlage, von welcher aus dann die Netzhaut den weiteren Transport zum Gehirn besorge. Dabei suchte er sich den Uebergang des leuchtenden Fluidums vom Auge zum Object in der Weise zu erklären, dass er meinte, die zwischen beiden befindliche Luft werde durch das leuchtende Fluidum vielleicht gleichsam erschüttert. Die betreffende Stelle, an der Galen diese seine Ansicht darlegt, findet sich im 6. Capitel des 7. Buches des Werkes De Hippokratis et Platonis placitis (Kühn, Band V, Seite 627; Hirschberg, Geschichte, Seite 173 irrt, wenn er die betreffende Stelle in Band VII, Seite 618

sucht) und lautet in der Hirschberg'schen Uebersetzung: „Da nun die Sehkraft allein von allen Sinnesempfindungen das sie Erregende percipirt durch das Mittel der Luft, nicht wie durch einen (tastenden) Stab, sondern wie durch einen Theil, der ihr gleichartig und verwandt ist, und ihr allein dieser Vorzug gewährt ist, gleichzeitig mit der Fähigkeit, auch mittelst der Zurückstrahlung zu sehen; so brauchte sie untrüglich ein zuströmendes Pneuma, das leuchtend ist und eindringend in die umgebende Luft und diese gleichsam erschütternd sie ihrer eignen Substanz gleichartig macht".

Wie man aus diesem Citat Galen's erkennen wird, war die zwischen Object und Auge befindliche Luft für die Ausstrahlungstheorie jetzt unentbehrlich; ohne sie war das Zustandekommen des Sehvorganges unmöglich. Aber die Luft sollte diese Rolle nicht durch eine ihr von dem äusseren Licht übertragene Thätigkeit ausführen können, sondern das dem Auge eigene, diesem entströmende Licht resp. Pneuma sollte die zwischen Auge und Gegenstand befindliche Luft erst in Thätigkeit versetzen und ihr so die Vermittlerrolle zwischen Object und Sehorgan übertragen. Darum finden wir denn auch wiederholt bei den Anhängern der Ausstrahlungstheorie die Versicherung, dass die Luft bei dem Zustandekommen des Sehactes eine hervorragende Rolle spiele, ja, dass ohne dieselbe das Sehen überhaupt nicht erfolgen könne. So nennt z. B. Nemesius (Seite 153) unter den vier Cardinaldingen, ohne welche das Sehen nicht vor sich gehen könne: ἀὴρ καθαρὸς καὶ λαμπρός. Diese 4 optischen Hauptstützen des Sehactes sollten nach Nemesius sein: gesundes Auge, eine passende, nicht zu schnelle Bewegung (resp. natürlich auch Ruhe) des Objectes, ein geeigneter Zwischenraum zwischen Object und Auge und reine und leuchtende Luft zwischen Object und Auge.

Für diese Auffassung, nach der ein glänzendes, leuchtendes Fluidum dem Auge entströmen sollte, glaubte man unumstössliche Beweise in dem Leuchten der Augen gewisser Thierklassen beibringen zu können. Denn dieses dem Thierauge eigene Feuer wurde direct als das feurige Fluidum, πνεῦμα αὐγοειδές, angesprochen, welches, um das Sehen zu vermitteln, dem Auge entströme. (Galen, Band V, Seite 616; Damianus, Seite 5.)

Uebrigens waren keineswegs alle Autoren dieser Epoche gewillt, der genannten Theorie des Sehactes beizupflichten. Die

Aerzte scheinen wohl ziemlich allgemein Anhänger derselben gewesen zu sein; ebenso auch die Mathematiker — οἱ γεωμέτραι nennt sie Nemesius — und unter ihnen selbst der grosse Ptolemäus, und auch unter den Theologen und Philosophen war dieselbe hoch angesehen, so vertrat z. B. der berühmte Kirchenvater Tertullian in seinem bekannten Werk über die Seele (Cap. 17, Seite 312) jene Theorie. Doch fanden sich gerade unter den Theologen und Philosophen auch eine Reihe namhafter Männer, welche die Ausstrahlungshypothese energisch bekämpften. Allein diese ihre Gegnerschaft war keineswegs etwa durch physiologische oder optische Bedenken hervorgerufen worden, vielmehr war sie ausschliesslich die Folge gewisser rein aprioristischer Vorstellungen, welche die betreffenden Forscher sich von der Seele gebildet hatten. So meinte z. B. Porphyrius (Nemesius, Seite 143), dass die Ursache des Sehens weder ein dem Auge entströmender Strahlenkegel noch ein von den Gegenständen ausgehendes Bild noch irgend etwas anderes dergleichen sei, sondern die Seele erkenne sich in dem gesehenen Gegenstand nur selbst, da sie Alles, was sei, enthalte. Und Lactantius, der unter Diocletian und Constantin Lehrer der Beredtsamkeit in Nicomedia war, giebt dieser Auffassung in sehr drastischer Weise Ausdruck, indem er meint: die Seele sähe zu den Augen heraus, wie durch die Scheiben eines Fensters (quasi per fenestras perlucente vitro aut speculari lapide obductas, Cap. 8, Seite 30).

Man hatte die Ausstrahlungstheorie in der erfolgreichsten Weise mit den mathematisch-physikalischen Constructionen des Sehactes, wie sie Euklid u. A. versucht hatten, verquickt und daraus ein physiologisch-optisches System aufgebaut, welches allen damals bekannten Erscheinungen des Sehactes in exactester Weise gerecht zu werden schien. Wir werden uns deshalb mit den mathematischen Constructionen dieses Systems etwas näher zu beschäftigen haben. Galen hat uns eine sehr klare Darstellung der Art und Weise, wie das πνεῦμα αὐγοειδές sich ausserhalb des Sehorganes verhalten sollte, hinterlassen; und wir werden zunächst diese besprechen.

Die der Pupille enteilenden Sehstrahlen — Galen nennt sie entweder αἱ ὄψεις oder ἡ τῶν ὄψεων ὁδός oder αἱ ἀκτῖνες — sollten, ähnlich wie die durch ein kleines Loch hindurchtretenden Lichtstrahlen einen Kegel, κῶνος ὀπτικός, bilden, dessen Spitze in

der Pupille und dessen Basis auf dem fixirten Object liegen sollten. Nehmen wir nun an, dass das fixirte Object βγ ein Kreis sei (Fig. 7, Seite 479), und dass dieser Kreis zuvörderst nur mit einem Auge gesehen werde, so sollen die vom Auge ausgehenden Sehstrahlen αβ und αγ in gradliniger Richtung zwischen dem Auge und den betreffenden Punkten der Kreisperipherie verlaufen. Natürlich sollten so viel derartige Sehstrahlen zur Kreisperipherie ziehen, als diese sichtbare Punkte besass; und die Gesammtheit dieser Peripheriestrahlen bildete dann einen Strahlenkegel κῶνος ὀπτικός. Dabei hiessen diejenigen Sehstrahlen, welche in der gleichen Entfernung von der Axe — Axe heisst bei Galen die den Mittelpunkt des Kreises mit der Pupille verbindende Linie — verlaufend gedacht wurden, „zusammengeordnete Sehstrahlen, ὄψεις ὁμοταγεῖς", z. B. αβ und αγ, während die nicht in gleicher Entfernung von der Axe ziehenden Strahlen „nicht zusammengeordnete, ὄψεις ἀνομοιοταγεῖς" genannt wurden, z. B. ακ und αλ.

Nehmen wir nun an, dass concentrisch zu dem Kreis βγ ein anderer δε verliefe, und nehmen wir ferner an, dass die Sehstrahlen αβ und αγ über β und γ hinaus sich weiter erstreckten, so würden sie den concentrischen Kreis δε in ζ und η schneiden; in diesem Falle wird der Abschnitt ζη des concentrischen Kreises δε nicht gesehen werden können, da er von dem Kreis βγ verdeckt werden würde und somit der in der Mitte des Kegels verlaufende Axensehstrahl den Abschnitt ζη nicht zu erreichen vermöchte. Wohl aber würden die seitwärts von diesem Abschnitt ζη gelegenen Theile der Kreisperipherie, nämlich ζδ und ηε und zwar zugleich mit dem ersten Kreis βγ gesehen werden. Aus dieser Construction folgert Galen, dass nur solche Gegenstände gesehen werden können, zu denen die Sehstrahlen hinziehen können, ohne auf diesem ihrem Wege durch irgend ein Hinderniss, wie in unserem Fall den Kreis βγ, aufgehalten zu werden.

Uebrigens habe ich die Figur 7 nicht aus der Kühn'schen Galen-Ausgabe (Band III, Seite 829) entlehnt, da die daselbst sich findende Darstellung, wie Katz (Seite 97) sehr richtig bemerkt, gänzlich unbrauchbar ist. Ich habe in engster Anlehnung an die von Galen (Band III, Cap. XII, Seite 812 u. ff.) gegebene Beschreibung und unter Berücksichtigung der von Katz reproducirten Abbildung unsere Figur 7 entworfen.

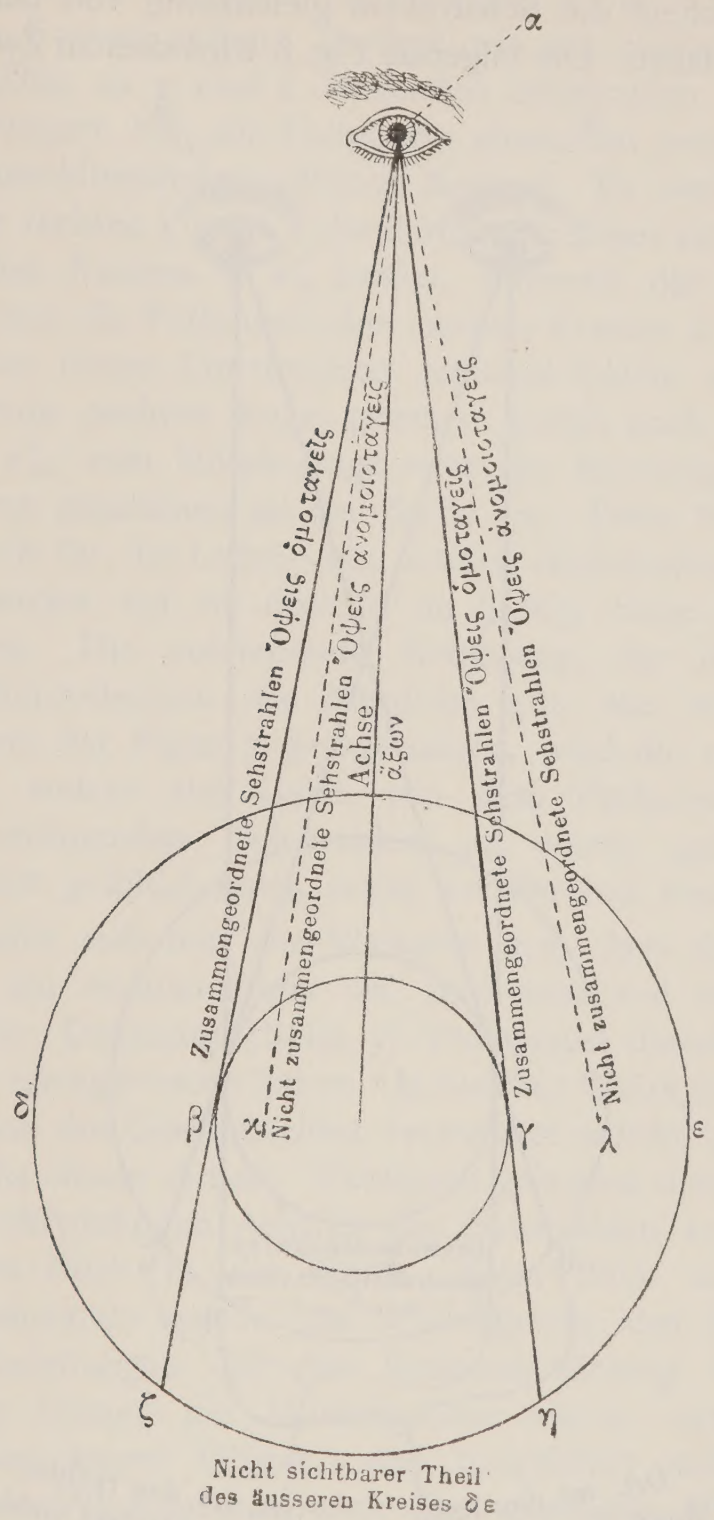


Fig. 7.

Verhalten der aus einem Auge austretenden Sehstrahlen zu dem fixirten Object. Nach Galen.

Nachdem wir im Vorstehenden untersucht haben, in welcher Weise sich die nur aus einem Auge entströmenden Sehstrahlen verhalten sollten, werden wir nunmehr noch den Fall zu betrachten

haben, in welchem die Sehstrahlen gleichzeitig von beiden Augen auf ein Object fallen. Die folgende Fig. 8 wird diesem Zweck dienen.

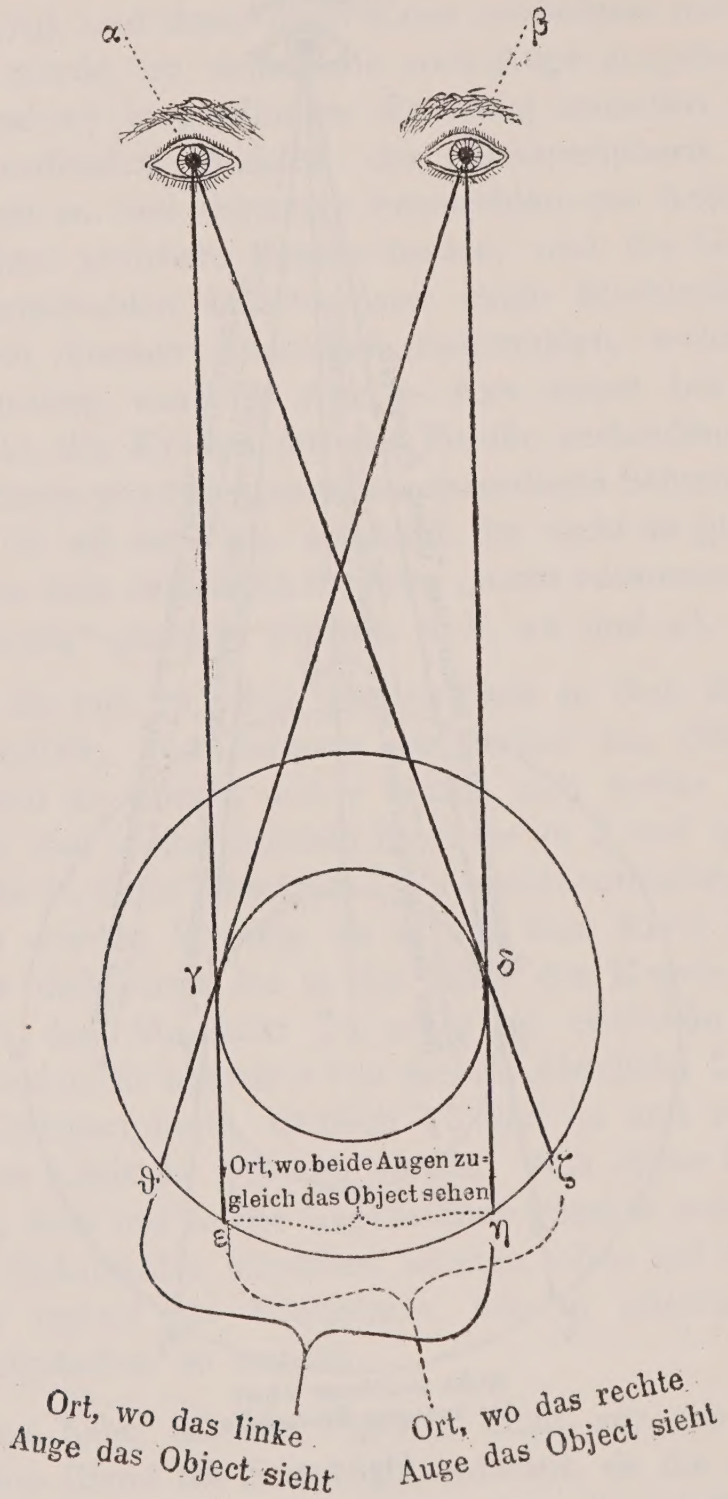


Fig. 8.

Verhalten der aus beiden Augen austretenden Sehstrahlen zu einem mit beiden Augen fixirten Object. Nach Galen.

Es sei die rechte Pupille bei α und die linke bei β; die zu sehende Grösse sei wieder ein Kreis γδ. Von beiden Pupillen

sollen nun Sehstrahlen nach den Punkten γ und δ der Peripherie des fixirten Kreises gehen. Denken wir uns nun wieder die von beiden Pupillen zu γ und δ ziehenden Sehstrahlen über γ und δ hinaus verlängert bis zur Peripherie eines den ersten Kreis concentrisch einschliessenden zweiten Kreises. Es werden die Sehstrahlen der rechten Pupille α die Peripherie dieses zweiten äusseren concentrischen Kreises in εζ treffen, während die der linken β über γδ hinaus die Peripherie des zweiten Kreises in ηϑ schneiden werden. Aus dieser Construction schliesst Galen, dass der erste Kreis γδ vom rechten Auge gesehen werde nach der Richtung der Grösse εζ, vom linken Auge nach der Richtung ηϑ und von beiden Augen zusammen an der Stelle εη. Diese Schilderung ist übrigens auch für die Lehre vom antiken Gesichtsfeld hochwichtig, und wir werden auf sie deshalb im § 265, Seite 484 nochmals zurückgreifen. Die vorstehende Abbildung, für welche bezüglich ihrer Reproduction das Nämliche gilt, was wir bereits auf Seite 478 von der Figur 7 gesagt haben, wird die mathematische Vorstellung, welche sich Galen von dem Verhalten der beiden Augen entströmenden Sehstrahlen zu einem gemeinschaftlich fixirten Object gebildet hatte, leicht verständlich machen.

Man stellte sich nun des Weiteren vor, dass der Kegel der Sehstrahlen ein rechtwinkliger sei, und zwar soll nach der Versicherung des Damianus (Seite 5) Ptolemäus diesen Satz durch Instrumente nachgewiesen haben. In welcher Weise diese Annahme für die Grösse des Gesichtsfeldes verwerthet wurde, darüber vergl. man Seite 484 dieser Arbeit. Uebrigens galt aber diese Vorstellung von dem rechtwinkligen Austritt der Sehstrahlen aus dem Auge nur für den Blick in die Weite. Beim Blick auf näher gelegene Gegenstände wurde die Winkelgrösse des Strahlenkegels in enge Beziehungen zu der Grössenschätzung des Objectes gesetzt. Je kleiner die Winkelgrösse würde, um so kleiner erschiene das fixirte Object, und umgekehrt sollte mit dem Wachsen der Winkelgrösse auch das gesehene Object grösser erscheinen. Es wurde also die Grössenschätzung des fixirten Objectes in unmittelbare Beziehung zu der Winkelgrösse des Strahlenkegels gesetzt. Damianus erklärt diesen Satz (Seite 11) damit, dass er sagt, bei grösserem Winkel des Strahlenkegels sei die Menge der Sehstrahlen, welche auf dem Object vereinigt würden, eine grössere, und dies bedinge dann wieder eine Zunahme der

Grössenempfindung. Sodann sollte, wie Ptolemäus (Seite 13) erklärt, die Grössenschätzung eines fixirten Objectes noch von der Entfernung abhängen, in welcher sich dasselbe vom Beschauer befindet. Je grösser diese Entfernung sei, um so kleiner erscheine der Gegenstand. Den Grund dieser richtigen Beobachtung sucht Ptolemäus darin, dass die Sehstrahlen etwas von dem Dunkel der Luft (de nigredine aëris sagt Ptolemäus Seite 13), durch welche sie hindurch gingen, mit sich führten. Je weiter nun die Entfernung sei, die sie zu durchlaufen hätten, um so mehr Dunkelheit schleppten sie mit sich, und so erschienen dann weit entfernte Gegenstände immer leicht verschleiert und darum scheinbar kleiner. Uebrigens sollte die Spitze des Strahlenkegels nicht auf der Oberfläche der Pupille, sondern in der Tiefe derselben liegen (Damianus, Seite 13). Die von dem Auge ausgehenden Sehstrahlen sollten sich immer in grader Linie bewegen, weil die grade Linie der kürzeste Weg zwischen zwei Punkten sei und mithin die Lichtstrahlen in grader Richtung am schnellsten zu dem gesehenen Punkte gelangen würden. Dabei sollten aber diese Sehstrahlen von der Oberfläche der gesehenen Gegenstände unter Umständen zurückgeworfen werden können (ἀνάκλασις), wobei der Reflexions- und der Einfallswinkel immer die gleiche Grösse haben sollten (Damianus, Seite 21), oder sie sollten beim Eintritt in das fixirte Object Ablenkungen von ihrer ursprünglichen Richtung erfahren können (διάκλασις). Die Grösse dieser Ablenkung, wie die moderne Wissenschaft sagt, der Brechungswinkel, war jetzt Gegenstand eingehender Untersuchungen seitens des grossen Ptolemäus. Dieser fand, dass zwischen der Grösse des Einfalls- und des Brechungswinkels für bestimmte Medien immer das gleiche Verhältniss maassgebend sei und hat die Brechungswinkel gemessen für den Eintritt des Sehstrahles aus Luft in Wasser, aus Luft in Glas, aus Wasser in Glas (Ausgabe von Govi, Introduzione Seite XXIV ff. und Cap. 5, Seite 144 ff.) Und zwar wurden diese Winkel nicht allein für die dem Auge entstammenden Sehstrahlen als gesetzmässig anerkannt, sondern sie sollten genau in derselben Weise auch für die Brechung der ausserhalb des Auges befindlichen Lichtstrahlen, also des Sonnenlichtes, Geltung haben. Mit dieser Erkenntniss hatte Ptolemäus das enge Band, welches bis dahin noch die dioptrischen Erscheinungen an die hypothetischen Sehstrahlen gefesselt hatte, nicht blos erheblich gelockert, sondern er hatte gezeigt, dass man die dioptrischen Erscheinungen des

Lichtes verstehen und erklären könne, auch wenn man die dem Auge vindicirten Sehstrahlen völlig ausser Acht liesse. Und deshalb muss man sagen, dass Ptolemäus der eigentliche Begründer der modernen Dioptrik ist.

§ 264. **Die centrale Sehschärfe.** In der galenischen und nachgalenischen Zeit war die scharfe Trennung zwischen centraler und peripherer Sehschärfe schon vollzogen. Man glaubte, dass das beste Sehvermögen in dem Axenstrahl des dem Auge entströmenden Strahlenkegels liege, sowie in den diesem Axenstrahl benachbart verlaufenden Sehstrahlen. Die weiter entfernt vom Axenstrahl ziehenden Sehstrahlen sollten nach der Versicherung des Ptolemäus (Seite 14) einen viel schwächeren Seheindruck machen. Daher meint auch Damianus, man vermöge zwar mit einem Blick viel auf ein Mal zu sehen, doch sei dies nur ein oberflächliches und unvollkommenes Sehen; wolle man aber etwas genau sehen, so müsse man den Axenstrahl auf den betreffenden Punkt, welcher genau gesehen werden solle, richten. Nemesius erklärt diese Erscheinung an einem praktischen Beispiel (Seite 141), indem er sagt, man vermöchte eine am Boden liegende Münze oft nicht zu erblicken, trotzdem man auf den Fussboden seine Blicke richte, bis sie plötzlich in Erscheinung träte.

Doch wie nun auch immer die Erklärungen, welche die verschiedenen antiken Autoren von der genannten Erscheinung gegeben haben, lauten mögen, das ändert an der Thatsache nichts, dass die Forscher dieser Periode ganz genau wussten, dass man nur mit einem beschränkten kleinen Gebiet des Auges scharf, mit allen übrigen Partien aber unklar sähe, und diese Erkenntniss deckt sich mit der modernen Lehre von der centralen Sehschärfe vollkommen.

Neben dieser physikalischen Erklärung der Leistungsfähigkeit der Sehschärfe producirt Galen (Band VII, Seite 98) aber auch noch eine, wenn man so sagen darf, chemische. Da nämlich nach den damals herrschenden Anschauungen das Sehvermögen durch ein in der Pupille vorhandenes Pneuma entstehen sollte, so meinte Galen, dass die Beschaffenheit dieses Stoffes natürlich auch auf den Grad, sowie auf die Art und Weise des Sehens Einfluss haben müsse. Demgemäss sollte man also ausgezeichnet in die weiteste Ferne wie Nähe sehen, wenn das Pneuma reichlich und klar wie Aether war. War der Sehstoff zwar rein, aber nicht sonderlich reichlich, so sollte das Sehen nur für die Nähe, aber nicht für die

Ferne ausreichen. War das Pneuma reichlich und feucht, so sollte das betreffende Individuum nicht scharf sehen können, wenn auch das Sehen in die Ferne nicht behindert sein würde. War aber das Pneuma feucht und in geringer Menge vorhanden, so sollte man in die Ferne wie in die Nähe gleich schlecht sehen. Man wird aus diesen Ansichten des Galen alsbald erkennen, dass die Refractionsanomalien in einzelnen Erscheinungen zwar schon bekannt waren, dass man die betreffenden Erscheinungen aber noch als Varianten der Sehschärfe auffasste.

Als Sitz des Sehvermögens galt, genau so wie in der alexandrinischen Zeit, die Linse; sie nennt Galen (Band VII, Seite 86) das wichtigste Organ des Sehactes: „τὸ μὲν πρῶτον ὄργανον αἰσθητικόν ἐστι τὸ κρυσταλλοειδές."

§ 265. **Die periphere Sehschärfe resp. die Lehre vom Gesichtsfeld** war in der galenischen Zeit bereits recht genau gekannt. Man glaubte, wie wir dies bereits im vorigen Paragraphen dargethan haben, ganz sicher, dass die peripheren Theile des aus den Augen strömenden hypothetischen Sehkegels nur ein unvollkommenes Sehen vermittelten. Der Grund für diese Erscheinung wird von Damianus (Seite 13) darin gesucht, dass die dem Auge entströmende Sehkraft wesentlich nur gradeaus nach vorn thätig sein sollte, während sie zu einer Wirkung nach den Seiten nicht in gleicher Weise befähigt wäre. Deshalb also sollten die grade nach vorn gehenden Sehstrahlen, d. h. der Axenstrahl mit seinen Nachbarstrahlen scharfe, die nach den Seiten, nach oben und unten ziehenden Strahlen aber unvollkommene Eindrücke vermitteln.

Was nun die Ausdehnung des Gesichtsfeldes eines Auges anlangt, so bestimmt sie Damianus (Seite 9 und 13) dahin, dass wir auf einmal den vierten Theil des kugelförmigen Himmelsgewölbes überschauen; dies komme aber daher, weil der Kegel der Sehstrahlung ein rechtwinkliger sei.

Dass sich die Gesichtsfelder beider Augen zum Theil decken, dass es also in dem binocularen Gesichtsfeld einen Theil giebt, der von beiden Augen zugleich, und je einen Theil, der nur von einem Auge gesehen werde, diese Thatsache war Galen bereits sehr genau bekannt. Wenn wir die Construction betrachten, mit welcher er die Projection eines binocular gesehenen Gegenstandes in den Raum veranschaulichen will (man vergl. Figur 8, Seite 480

dieses Werkes), so werden wir finden, dass Galen in der That über die Beziehungen beider Gesichtsfelder zu einander für seine Zeit auffallend genau informirt gewesen ist. Wie Tafel 5 dieses Werkes zeigt, wusste Galen bereits, dass der Bereich (die gelbe Linie unserer Figur), in welchem beide Augen zugleich sehen, gross, die Bereiche aber, in welchem jedes Auge allein sieht (roth und grün unserer Figur), viel kleiner seien.

Wenn man nach dem Gesagten also auch in dieser Periode der antiken Augenheilkunde über Form und Ausdehnung des uni- und bilateralen Gesichtsfeldes bereits recht annehmbare Kenntnisse besass, so vermochte man dieselben für die Diagnose oder Therapie noch nicht sonderlich zu verwerthen. Doch war man bereits über die verschiedensten pathologischen Veränderungen des Gesichtsfeldes wenigstens im Allgemeinen unterrichtet. So wird von Galen (Band III, Buch X, Cap. 8, Seite 796) der Gesichtsfeld-Beschränkung der Einäugigen gedacht, und Band III, Seite 816 spricht er in der klarsten Weise von dem Zustandekommen eines centralen Scotoms, das theils auf in dem Auge selbst liegende Ursachen (Band VII, Seite 95), theils auf ausserhalb des Kranken gegebene Momente zurückzuführen sei. Auch die periphere Gesichtsfeldbeschränkung kannte Galen bereits ganz gut; er charakterisirt die Erscheinungen derselben in der Weise recht treffend, dass er sagt: der Kranke sähe zwar die Gegenstände ganz scharf, aber nicht alle zugleich, wie früher (Band VII, Seite 95).

§ 266. **Die Accommodation.** Es war den aufmerksamen Beobachtern dieser Periode wohl allgemein bekannt, dass bei dem genaueren Betrachten des fixirten Objectes das Auge eine ganz besondere Arbeitsleistung aufzubringen habe. Doch verwechselte man diese accommodative Arbeitsleistung des Auges noch meist mit der Fixation, d. h. mit der Einstellung der macula lutea oder, wie das Alterthum sagte, des Axenstrahles, auf das gesehene Object. Man warf demnach Accommodation und centrales Sehen noch vielfach zusammen; so geschieht dies bei Ptolemäus, Nemesius, Damianus u. A. Allein Galen ist sich darüber bereits klar, dass das Auge beim Betrachten kleinerer Gegenstände eine von der Einstellung des Axenstrahles auf das Object ganz verschiedene und eigenartige Leistung aufzubringen habe, und zwar sprach er dieselbe bereits als eine muskuläre an. Er glaubte nämlich, dass der von ihm den Menschen vindicirte musculus retractor (man vergl. § 257, Seite 465 und Tafel 4 dieses Werkes) berufen sei, das Auge

behufs Betrachtung kleinerer Gegenstände festzustellen. Man sieht hiernach schon, dass Galen allerdings zwar eine Accommodation muskulöser Natur annahm, aber den Sitz derselben nicht im Inneren des Augapfels, sondern in der äusseren Muskulatur suchte. (De muscul. dissect. Band XVIII, Theil 2, Seite 932.)

§ 267. Die **Pupillenbewegungen** wurden in der galenischen und nachgalenischen Augenheilkunde ganz ausschliesslich nur speculativ aufgefasst und erklärt, und entsprechend diesem Standpunkt waren auch die Kenntnisse von den Bewegungsmöglichkeiten der Pupille äusserst einseitige und recht beschränkte. Und zwar war diese Auffassung wieder eine unmittelbare Folge von den optischen Vorstellungen, welche diese Epoche im Allgemeinen producirt hatte. Man glaubte nämlich, dass die eigentliche, das Sehen vermittelnde und in gradlinigen Strahlen aus dem Auge austretende Sehsubstanz, das πνεῦμα αὐγοειδές, ganz vornehmlich in der Pupille seinen Sitz habe und neben seiner sonstigen optischen Hauptaufgabe auch noch die Erweiterung der Pupille besorge. Und zwar sollte diese Erweiterung eine rein mechanische sein, indem man meinte, das πνεῦμα dehne die Pupille in einem seiner Quantität entsprechenden Umfange aus. Sei wenig πνεῦμα vorhanden, wie dies z. B. stets im Alter der Fall sei, so werde eben auch die Pupille wenig ausgedehnt und bleibe darum auch klein, wie ja die Greisenpupille in der That dies beweise. Sei dagegen das πνεῦμα in reichlicher Menge vorhanden, so müsse auch die Pupille stark ausgedehnt und darum grösser werden. Man sieht, für einen Einfluss des Lichtes auf die Pupillengrösse konnte in einem solchen System kein Platz sein, und so finden wir denn auch in der antiken Augenheilkunde nirgends eine Bemerkung, welche darauf schliessen liesse, dass die Alten die directe reflectorische Lichtreaction der Pupille gekannt hätten. Die Thatsache, dass die Pupille beim Einfall von Licht sich verenge, scheint dem Alterthum auffallenderweise dauernd verborgen geblieben zu sein.

Besser als mit der directen reflectorischen waren die Aerzte dieser Epoche mit der consensuellen Pupillenreaction bekannt. Man wusste bereits ganz genau, dass beim Schluss des einen Auges die Pupille des anderen sich erweitere, allein mit dem Verständniss dieser Thatsache war es noch recht schlecht bestellt. Man fasste auch sie lediglich nur als einen ausschliesslich mechanischen Ausdehnungsvorgang auf, den man in folgender Weise construirte.

Das aus dem Gehirn in ununterbrochenem Strom den Augen zueilende πνεῦμα sollte nämlich bei Schluss eines Auges nicht mehr diesem zufliessen, sondern dem anderen offenen Auge zugeleitet werden. Denn da das πνεῦμα doch nun einmal seine optische Hauptaufgabe in der Vermittelung des Sehens zu vollbringen hatte, so war es in dem geschlossenen Auge doch eigentlich gänzlich überflüssig und that darum wirklich klüger daran, dem offenen Auge zuzueilen. So kam es, dass die ursprünglich für beide Augen bestimmte πνεῦμα-Menge nun plötzlich in ein Auge eindrang und diese seine, wenn man so sagen darf, verdoppelte Anwesenheit alsbald durch eine entsprechend vermehrte Pupillenausdehnung verrieth. Man bemerkt, dass auch hier wieder von irgend einem Zusammenhang zwischen der consensuellen Reaction und dem Lichtreiz keine Rede ist. Man vergl. auch § 256b, Seite 463 dieser Arbeit.

Und so hat uns denn unsere vorstehende Betrachtung die Erkenntniss gebracht, dass die antike Augenheilkunde für die Erklärung der Pupillengrösse und Bewegung den Einfluss des Lichtes absolut nicht benöthigte.

Ob ausser den soeben besprochenen Pupillenerscheinungen diese Epoche noch andere physiologische Veränderungen der Pupillengrösse gekannt haben mag, will ich dahingestellt sein lassen und nur bemerken, dass bereits die vorgalenische Zeit die bei Accommodation eintretende Pupillenverengerung beobachtet hatte, wenigstens bemerkt Cassius (§ 117, Seite 219 und § 140, Seite 255 dieser Arbeit), dass beim Betrachten kleiner Dinge die Pupille enger werde.

Uebrigens beschränkte sich die antike Augenheilkunde dieser Epoche keineswegs nur darauf, sich die Pupillenbewegungen, soweit ihr dieselben bekannt geworden waren, speculativ zurecht zu legen, sondern sie versuchte auch, dieselben prognostisch und therapeutisch zu verwerthen. So bemerkt Galen Band VII, Seite 89 und Band V, Seite 615, dass man die Prognose, welche eine Staaroperation biete, durch Beobachtung der Beweglichkeit der einen Pupille beim Schluss des anderen Auges ermitteln könne. Denn bewege sich die Pupille des einen Auges bei Schluss des anderen, so werde der Kranke, vorausgesetzt, dass die Operation gut gemacht werde, auch wieder sehen. Bleibe aber die Pupille unbeweglich, so sei alle Hoffnung auf Wiedergewinnung des Sehvermögens verloren, auch wenn die Operation noch so geschickt und schmerzlos ausgeführt werde (οὐδ'

ἂν ἀνωδυνώτατά τε καὶ κάλλιστα χειρουργηθῶσιν). Diese Bemerkung Galen's beweist uns also, dass der operirende Augenarzt jetzt nicht eher zur Staarnadel griff, bevor er eine genaue Beobachtung der consensuellen Pupillenreaction ausgeführt hatte.

Aehnlich wurden die Ergebnisse der consensuellen Pupillenreaction auch zur prognostischen Bestimmung gewisser, ohne sichtbare Erscheinung ablaufender Sehstörungen benützt. Blieb die consensuelle Reaction aus, so hielt man die Sehstörung für eine durch Verschluss des hypothetischen Centralcanals des Sehnerven erzeugte uud deshalb unheilbare Krankheitsform. (Galen, Band V, Seite 615.)

§ 268. Die **Augenbewegungen** werden von Galen (De usu partium Buch X, Cap. 8, Band III, Seite 795 ff. De motu musculorum Buch I, Cap. 3, Band IV, Seite 380. De musculorum dissectione Band XVIII, Abth. 2, Seite 932) bereits in recht sorgfältiger Weise analysirt. Er kannte im Ganzen sechs verschiedene Bewegungsarten des Augapfels, nämlich 4 grade Bewegungen (εὐθεῖαι κινήσεις), eine nach rechts, eine nach links, eine nach oben und eine nach unten, und zwei Raddrehungen (περιστρεφομέναι κινήσεις). Neben diesen 6 Hauptbewegungsarten hatte man auch die associirten Bewegungen bereits studirt und zwar besonders die Convergenzbewegungen. So berichtet Lactantius (Cap. 9, Seite 32), dass die Convergenzbewegung eine gewisse Grenze habe; werde nämlich das fixirte Object dem Auge allzu sehr genähert, so entstehe alsbald Doppeltsehen und dies beweise, wie Lactantius sagt, dass nur in einer gewissen Entfernung die gleichzeitige Fixation mit beiden Augen möglich sei (certum est enim intervallum ac spatium, quo acies oculorum coit). Ebenso wusste Lactantius, dass die zur Fixation nothwendige Augenstellung, d. h. also die Convergenz, nur durch die ausgesprochene Absicht des Individuums erfolge; sobald das betreffende Individuum nicht die bewusste Absicht der Convergenzstellung habe, z. B. beim tiefen Nachdenken, gingen die Augen auseinander (acies oculi utriusque diducitur). Sonst wusste man von den Beziehungen, welche zwischen Diplopie und Muskelbewegung bestehen, noch gar nichts, vielmehr glaubte man die erstere nur durch die verschiedene Höhen-Stellung des Axenstrahles des dem Auge entströmenden Sehkegels erklären zu müssen. (Man vergl. über diesen Punkt § 256b, Seite 464 dieses Werkes.) Zu diesen 6, den Augapfel zwar in seiner Stellung,

aber nicht in seinem Ortsverhalten verändernden Bewegungen kamen dann noch die functionellen Bethätigungen des dem Menschen vindicirten thierischen musculus retractor. Doch sollte dieser Muskel nicht sowohl die Stellung des Augapfels verändern, als er vielmehr ausschliesslich dazu bestimmt sein sollte, den Augapfel in seiner Lage in der Augenhöhle zu erhalten und ihm bei gewissen Blickrichtungen eine feste Position zu sichern. (Man vergl. über diesen Punkt § 257, Seite 466 dieses Werkes.)

§ 269. **Die Lehre von den Erinnerungsbildern** wird man wohl kaum in der antiken Augenheilkunde anzutreffen vermuthen, und doch ist dieselbe schon in höchst klarer Weise von Nemesius (Seite 145 und 146) entwickelt worden. Dieser Autor geht zunächst von der Anschauung aus, dass Gegenstände, welche eine gewisse Grösse überschreiten, mit einem Mal nicht erkannt werden könnten, vielmehr nur durch mehrfaches Herumführen der Augen über den Gegenstand gesehen werden müssten. Das Auge gehe von einem Theil des betreffenden Objectes zum anderen, wobei naturgemäss das, was zuerst gesehen werde, dem Gedächtniss und Verstand (μνήμη καὶ διάνοια sagt Nemesius) zur Aufbewahrung übergeben werden müsse. Aus diesen dem Gedächtniss und dem Verstand übergebenen einzelnen Seheindrücken baue sich dann die Erkenntniss des Ganzen auf. Wir erkennen also das betreffende Object einmal durch die Leistung des Sehorganes und zweitens durch die Leistungen des Gedächtnisses und des Verstandes. Aber nicht blos bei dem Erkennen eines Gegenstandes, welcher zu gross ist, um mit einem Blick übersehen und erkannt zu werden, haben Gedächtniss und Verstand mitzuwirken, sondern überhaupt beim Erkennen aller Dinge. Denn die Dinge haben ja auch Eigenschaften, welche mit dem Auge überhaupt nicht erkannt werden können, vielmehr in das Gebiet anderer Sinnesempfindungen, wie des Geschmackes, des Geruches, des Tastsinnes gehören. Nemesius erklärt diese Thatsache an dem Beispiel des Feuers und Apfels; dass jenes brenne und dieser gut rieche und schmecke, könne nicht das Auge uns mittheilen, sondern der Tast- resp. der Geruch- und Geschmacksinn. Als wir das erste Mal ein Feuer oder einen Apfel gesehen hätten, so fährt Nemesius in seiner Darlegung fort, hätten wir von beiden mit dem Auge nur die Gestalt und Farbe bemerkt, ihre anderen Eigenschaften hätten wir erst durch Untersuchungen mittelst des Tast-, Geruch- und Geschmacksinnes erkannt. Diese verschiedenen Eigenschaften eines Körpers

halte nun das Gedächtniss und der Verstand fest, so dass, wenn wir später ein Feuer oder einen Apfel wiedererblickten, wir sofort mit Hülfe der im Gedächtniss und dem Verstand aufgespeicherten Erinnerungen den Gegenstand beim ersten Anblick zu erkennen vermöchten.

Nun, sind diese im Gedächtniss und Verstand (μνήμη καὶ διάνοια) aufgespeicherten Sinneseindrücke des Nemesius etwas anderes wie unsere modernen Erinnerungsbilder? Und somit trennt Nemesius den Sehact in 2 ihrem Wesen nach grundverschiedene Factoren: nämlich den physikalisch-optischen im Sehorgan sich abspielenden und den rein cerebralen Theil.

§ 270. Die **Farbenlehre** hat in dieser Periode unserer Wissenschaft nach keiner Seite hin irgendeine namhafte Veränderung erfahren, und so können wir uns, um Wiederholungen zu vermeiden, mit einem Hinweis auf § 64, Seite 117 dieser Arbeit begnügen.

Capitel XVI.

Die Ophthalmopathologie vom Auftreten Galen's bis auf Paulus von Aegina.

§ 271. **Die allgemeine Ophthalmopathologie und Ophthalmodiagnostik in der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Die allgemeinen Vorstellungen, welche die galenische Augenheilkunde von der Entstehungsweise der verschiedenen Erkrankungen des Sehorganes entwickelt hatte, stehen zwar insofern in unmittelbarster Beziehung zu den Anschauungen der hippokratischen Zeit, als auch jetzt noch die Humoralpathologie die herrschende war, aber das humorale System hatte unter den Händen Galen's doch eine erhebliche Erweiterung und Umformung erhalten und damit einen eigenartigen Charakter angenommen. Natürlich ist hier nicht der Ort, um die Pathologie Galen's in ausführlicher Weise zu besprechen, vielmehr muss ich mich damit begnügen, mit wenigen Worten die Hauptzüge des Galen'schen Systems hervorzuheben.

Im Allgemeinen unterschied Galen drei grosse Gruppen von Erkrankungsmöglichkeiten:

1) Krankheiten, ausgehend von der abnormen Beschaffenheit der vier Elementarsubstanzen Blut, Schleim, schwarze, gelbe Galle,
2) Krankheiten der gleichartigen Theile der Organe (Gewebserkrankungen),
3) Krankheiten der Organe selbst, als Veränderungen der Lage, des Umfanges, der Form u. s. w.

Unter diesen drei Gruppen spielte die erste, also die auf der abnormen Beschaffenheit der vier Elementarsubstanzen Blut, Schleim, schwarze, gelbe Galle beruhende die hervorragendste Rolle. Die Qualitäten dieser 4 Elementarsubstanzen wurden als warm, kalt, flüssig, trocken angesprochen und aus ihrer Mischung sollten dann noch weitere vier zusammengesetzte Qualitäten, feuchtwarm, trockenwarm, feuchtkalt, trockenkalt hervorgehen, so dass im Ganzen also acht Qualitäten existiren sollten. Diese acht Grundqualitäten der flüssigen Bestandtheile des Körpers werden nun von Galen als δυσκρασίαι bezeichnet und als Ausgangspunkte resp. als charakteristische Eigenartigkeiten der verschiedenen Erkrankungen angesehen. Und zwar waren diese Vorstellungen für alle Körperorgane und dementsprechend also auch für die Augen in gleicher Weise maassgebend. Alle Augenerkrankungen, sofern sie nicht als Abänderungen der gleichartigen Theile oder als Organerkrankungen aufgefasst wurden, wurden auf eine jener acht Dyskrasien zurückgeführt. Bald sollte ein zu kalter, bald ein zu warmer, bald ein zu zäher, bald ein zu trockener, bald ein zu geringer, bald ein zu reichlicher Schleim im Auge vorhanden sein.

Diesen dyskrasischen Grundcharakter suchte man in einem jeden Erkrankungsfall auf die verschiedenste Art zu erweisen, wie man ihm auch therapeutisch unbedingt Rechnung trug. Natürlich konnte eine Diagnostik, welche mit derartigen, rein in der Luft schwebenden Factoren zu rechnen hatte, nur eine ganz unsichere und verschwommene sein. Denn woher sollte man thatsächliche Unterscheidungsmerkmale für gar nicht existirende Zustände nehmen? Wie sollte man Veränderungen diagnosticiren, welche im kranken Organ überhaupt nicht existirten, und wie sollte man gar die verschiedenen charakteristischen Erscheinungsformen dieser nicht vorhandenen Vorgänge fixiren und durch sichere Zeichen von einander scheiden? Da dieses einfach unmöglich war, so erscheint auch die allgemeine Ophthalmodiagnose dieser Epoche

immer da, wo sie auf Festlegung der allgemeinen Erkrankungserscheinungen ausgeht, als völlig unzulänglich, und gewinnt erst an Bedeutung, wenn sie einen speciellen, anatomisch-topographischen Charakter annimmt. In der Augenheilkunde des Pseudo-Alexander können wir diese Verhältnisse in recht befriedigender Weise beobachten. Während hier im ersten, speciellen Theil die Special-Diagnose der einzelnen Augenerkrankungen mit wenig Worten meist in verhältnissmässig scharfer Weise gezeichnet wird, missglückt im zweiten Theil der Versuch, die allgemeinen Erscheinungsformen der verschiedenen Dyskrasien zu zeichnen, vollkommen. Anstatt eines klaren, präcisen Bildes begegnen wir hier unbestimmten, verschwommenen Krankheitsschilderungen.

Neben diesen nur auf dem Wege der Speculation in die allgemeine Ophthalmopathologie hineingetragenen Anschauungen verfügte die antike Augenheilkunde der hier in Rede stehenden Epoche aber noch über eine Reihe anderer, mehr der praktischen Beobachtung entnommenen allgemein-pathologischen und prognostischen Anschauungen. Eine recht vollständige Zusammenstellung dieser, wenn man so sagen will, ophthalmologischen Prophylaxe oder Hygiene findet sich bei Pseudo-Alexander (Seite 154—158). Wir werden im Folgenden eine kurze Uebersicht dessen, was der Pseudo-Alexander an der genannten Stelle sagt, geben.

Der anonyme Autor beginnt seine Darstellung damit, dass er meint: der Arzt solle nicht blos auf die bereits vorhandenen Augenerkrankungen achten, sondern er solle auch darauf denken, wie man der Entwickelung der Erkrankungen des Sehorgans vorbeugen könne. Dazu müsse man vor Allem auf die in dem Beruf und in der Person des einzelnen Individuums vorhandenen Dispositionen resp. Schädlichkeitsmomente achten, ferner auf die Jahreszeiten, die Ernährung, die sociale Lage. Für einen jeden einzelnen der genannten Factoren werden nun eine Reihe recht treffender, der praktischen Beobachtung entlehnter Bemerkungen gemacht, welche wir im Folgenden kurz betrachten wollen.

Der Beruf kann zur Entstehung von Augenerkrankungen in verschiedener Weise Anlass geben. Zuvörderst sollten, nach der Ansicht unseres Anonymus, solche Individuen, welche viel zu lesen genöthigt sind, leicht ein Leiden des Sehorganes erwerben können. Erinnern wir uns, dass die antike Welt den Gebrauch der Brille zu keiner Zeit gekannt hat, so wird diese Bemerkung des Pseudo-

Alexander für die damalige Zeit von der grössten Bedeutung gewesen sein; denn thatsächlich mussten doch alle Individuen, welche berufsmässig viel zu lesen und zu schreiben hatten, bei beginnender Presbyopie unter übermässiger Arbeitsleistung seitens ihres Sehorganes ihren Beruf fortführen, und werden deshalb wohl schnell und vorzeitig völlig arbeitsunfähig geworden sein. Es lag also in dem angestrengten Gebrauch des Auges bei der Nahearbeit für die antike Welt eine sehr ernste Erkrankungsgefahr sowie ein die Berufsthätigkeit vorzeitig behinderndes Moment.

Sodann wird das berufsmässige Heben schwerer Gegenstände, wie es Eisenarbeiter, Zimmerleute u. dergl. m. auszuüben haben, als ein zur Erwerbung von Augenerkrankungen disponirendes Moment vom Pseudo-Alexander ausdrücklich betont. Dagegen sollten solche Berufsarten, welche das Heben schwerer Lasten nicht beanspruchten, nicht so bald zu Augenerkrankungen führen; so sollten deshalb z. B. die Läufer nicht so leicht durch ihren Beruf an den Augen geschädigt werden.

Auch die durch die berufliche Thätigkeit beeinflusste Respirationsthätigkeit wurde für gewisse Augenerkrankungen als begünstigendes Moment gedacht. So sollten z. B. durch das berufsmässige Handhaben der Blasinstrumente Sehstörungen entstehen können, wie dies Demosthenes und Aëtius angeben. Darum sollten nach Ansicht dieser Autoren die Trompeter beruflich oft Erblindungen ausgesetzt sein.

Ferner sollten alle solche Menschen, welche viel in rauchiger, heisser Luft zu verweilen gezwungen seien, oder welche viel am Meere sich aufhielten, leicht Augenentzündungen erwerben; so werden z. B. von einzelnen antiken Augenärzten die Fischer als besonders disponirt für das Auftreten des Flügelfelles erwähnt.

Die Person des Individuums sollte nach Anschauung unserer alten Collegen auch in mehr oder minder bedeutendem Umfang zu Augenleiden disponiren. So sollten Leute mit schwarzen Augen zur Entstehung von Schwachsichtigkeit mit Pupillenerweiterung besonders geneigt sein, während die blauen Augen wieder zur Erwerbung verschiedener anderer Krankheiten des Sehorganes disponirt sein sollten, so zum Auftreten der γλαύκωσις, der ὑπόχυσις, von Geschwürsbildungen an und im Auge u. dergl. m. Ueberhaupt galten die blauen Augen, nach der Versicherung des

Pseudo-Alexander, für ganz besonders schwach und sollten Erkrankungen deshalb viel mehr ausgesetzt sein, als die dunklen Augen.

Ferner wurden die verschiedenen Lebensalter als für diese oder jene Augenerkrankung besonders disponirt gehalten; so z. B. das höhere Alter für das Auftreten von Pupillenveränderungen, von Lähmungen u. dgl. m.; das Kindesalter für die Entstehung von Entzündungen.

Der dichte Haarwuchs, besonders wenn dabei die Abschuppung der Kopfhaut nicht in genügender Weise erfolgte, galt merkwürdigerweise als ein die Entwickelung von Augenerkrankungen begünstigendes Moment.

Beim weiblichen Geschlecht wurde das Verhalten der Menstruation mit dem Auftreten von Augenerkrankungen in enge Beziehungen gebracht. Das Auftreten der ersten menstrualen Blutung bei Jungfrauen, sowie der Beginn der klimakterischen Zeit im späteren Alter galten für die Entstehung von Augenkrankheiten für ganz besonders verhängnissvoll. Gar nicht gern wurde es ferner gesehen, wenn der Beginn eines Augenleidens mit dem Beginn einer Menstruations-Periode zusammenfiel; in solchem Fall wird der Augenerkrankung von Pseudo-Alexander eine ganz besondere Hartnäckigkeit prophezeit.

Die Körperhaltung des Individuums, die Farbe seiner Haut spielten unter den die Entstehung von Augenerkrankungen begünstigenden Momenten gleichfalls eine gewisse Rolle. Die, wenn man so sagen darf, allgemeine pathologische Beschaffenheit des Einzelmenschen wurde grade für das Auftreten von Augenleiden als besonders wirksam gedacht. Die humoralen Phantastereien machten sich nach dieser Richtung ganz besonders bemerkbar. So unterlagen Leute, denen man einen besonders reichlichen Flüssigkeits- resp. Schleimgehalt des Körpers vindicirte, den Augenerkrankungen in höherem Grade, als Individuen mit geringer Schleimbildung. Vollblütige Personen sollten zu gewissen Formen der Augenerkrankungen mehr neigen, wie Leute mit geringerer Blutmenge. Die gallige Natur des Menschen, welche sich durch bitteren, scharfen Geschmack, geringe Neigung zum Trinken u. dergl. m. verrathen sollte, wurde für das Auftreten von verschiedenen Erkrankungsformen des Sehorganes verantwortlich gemacht.

Aber nicht blos die individuellen Eigenartigkeiten des gesunden Körpers spielten unter den die Entstehung von Augenerkrankungen befördernden Momenten eine hervorragende Rolle, sondern auch gewisse pathologische Neigungen des Individuums sollten je nach ihrer Beschaffenheit einen guten oder schlechten Einfluss auf das Verhalten des Sehorganes ausüben können. So sollten Diejenigen, welche zu Diarrhoe geneigt waren, weniger leicht Augenerkrankungen ausgesetzt sein resp. dieselben leichter überwinden können. Dasselbe galt von der Urin- und Schweisssecretion. Deshalb suchte man auch die genannten Ausscheidungen beim Ausbruch einer Augenerkrankung zu steigern. Das Gleiche sagte man dem Schlaf nach; er sollte auf die Heilung der Augenentzündungen einen hervorragend wohlthätigen Einfluss ausüben.

Gewisse Körpererkrankungen sollten auf den Verlauf der Augenerkrankungen ganz besonders günstig einwirken. So sollten Katarrhe der Nase, Kopfleiden, epileptische Anfälle, sofern sie während der Dauer einer Augenerkrankung eintraten, diese abkürzen. Rheumatische Zustände der unteren Extremitäten standen in dem Ruf, chronische Augenerkrankungen zur Heilung bringen zu können. Wenig erfreut war man dagegen, wenn zu einer bestehenden Erkrankung des Sehorganes eine fieberhafte Erkrankung hinzutrat. Dann fürchtete man die Entwickelung einer Schrumpfung des Augapfels.

Die Lebensweise des Individuums spielte unter den das Auftreten von Augenerkrankungen begünstigenden Momenten keine kleine Rolle. Allzu reichliches Essen und Trinken, zu oft ausgeübter Coitus, allzu reichlich genommene Meerbäder, stark gesalzene Nahrungsmittel u. dergl. m. wurden als der Entstehung von Augenkrankheiten Vorschub leistende Momente angesehen.

Die klimatischen Verhältnisse galten unter Umständen auch als Factoren, welche die Entstehung von Augenerkrankungen begünstigen sollten. So wurden die heisseren Gegenden als besondere Herde gewisser Augenerkrankungen angesehen. Die mit dem Wechsel der Jahreszeiten gegebenen Schwankungen der klimatischen Erscheinungen wurden auch mit dem Auftreten gewisser Erkrankungen des Sehorganes in Zusammenhang gebracht.

§ 272. **Die specielle Ophthalmodiagnostik und Ophthalmopathologie der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Wie wir bereits in den §§ 67, Seite 129 und § 144, Seite 257 dieses

Werkes auseinander gesetzt haben, ruht eine jede Erkenntniss der krankhaften Vorgänge des Körpers auf vier Momenten, nämlich: der Feststellung des allgemeinen Befundes, der Localisirung mit Hülfe der Anatomie, der Beurtheilung der krankhaft veränderten Lebenserscheinungen des leidenden Organes mittelst der Kenntniss der normalen Lebenserscheinungen und der Berücksichtigung der pathologischen Wesenheit des krankhaften Processes. Der Fortschritt, welchen die Diagnostik in den verschiedenen Entwickelungsperioden der Augenheilkunde gemacht hat, wird deshalb auch ausschliesslich bedingt sein von den Veränderungen, welche jene vier Grundelemente der Diagnose in den betreffenden Entwickelungsphasen erlitten haben. Wollen wir demgemäss ein allgemeines Urtheil über den Zustand der Ophthalmodiagnostik der galenischen und nachgalenischen Zeit gewinnen, so werden wir dies nur dann können, wenn wir die Beschaffenheit jener vier Grundfactoren der Diagnose während der genannten Zeit prüfen.

Was zuvörderst den ersten Factor, die Feststellung des allgemeinen Befundes anlangt, so war derselbe in der galenischen Zeit bereits, wenigstens nach einer gewissen Seite hin, zu einer wesentlich befriedigenderen Höhe gelangt. Denn die Feststellung der krankhaften Veränderungen eines Organes, d. h. dessen Untersuchung, wird ja um so vollkommener erfolgen können, je genauer die anatomisch-physiologischen Details des betreffenden Organes bekannt sind. Und da nun die Kenntniss der Ophthalmoanatomie in der uns hier beschäftigenden Epoche eine ungemein entwickelte geworden war, so wird auch die allgemeine Feststellung der krankhaften Veränderungen des Auges, d. h. dessen Untersuchung eine wesentlich vervollkommnetere geworden sein müssen. Diese Thatsache spricht sich in dem in dieser Epoche sehr energisch sich geltend machenden Bestreben aus, eine jede krankhafte Abweichung von dem normalen Verhalten des Auges auf bestimmte Abschnitte des Sehorganes zu beziehen, resp. dieselbe anatomisch zu localisiren. Und aus diesem Bestreben ergab sich mit nothwendiger Folge eine erfreuliche Vermehrung selbstständiger klinischer Bilder. Allein die beiden anderen Factoren, auf welchen die wissenschaftliche Diagnose noch beruht, die Kenntniss der normalen Lebensvorgänge der einzelnen Körperorgane, sowie die Beurtheilung der Wesenheit der verschiedenartigen krankhaften Vorgänge vermochten weder in der galenischen noch nach-

galenischen Zeit in entsprechender Weise dem Fortschritte zu folgen, welchen die Ophthalmoanatomie zur selben Zeit gemacht hatte. Diese beiden Factoren blieben in der Speculation vollkommen stecken, ja man kann sogar sagen, sie erstickten in ihr, und an deren Stelle trat vielfach ein Phantasiegebilde. Dieser Zustand der Physiologie und allgemeinen Pathologie musste naturgemäss auch in der Diagnose und besonders in dem Ausbau der Untersuchungsmethoden zum Ausdruck kommen, und so sehen wir denn, wie die ganz richtig anatomisch localisirte Diagnose durch die Ausgeburten der Physiologie wie Pathologie vielfach auf das Gröblichste entstellt wird; so finden wir dies z. B. in der Lehre von den Linsenkrankheiten, von den sogenannten Augenflüssen u. dergl. m. So müssen wir denn leider bemerken, dass die Diagnose sich zwar auf einem verlässlicheren anatomischen Boden bewegt, aber von ihm aus häufig in eine uferlose Speculation abirrt, um schliesslich oft genug in den Banden theoretischer Trugschlüsse zu verkümmern. Diesen Charakter behielt die antike Augenheilkunde nicht allein bis zum politischen Sturz der alten Welt bei, sondern sie vererbte ihn auch der mittelalterlichen Ophthalmologie, und hier erhielt er sich in starrster Form, bis mit Beginn des sechzehnten Jahrhunderts das Verständniss für eine wahrhafte und nicht blos speculative Physiologie sich regte.

Nachdem wir uns im Vorhergehenden über den allgemeinen Charakter der galenischen Ophthalmodiagnose unterrichtet haben, werden wir nunmehr zu einer specielleren Betrachtung derselben übergehen können. Und zwar sind es hier besonders folgende Autoren, auf welche wir uns stützen werden: Galen in der Ausgabe von Kühn; seine Nachfolger, deren ophthalmologische Ansichten wir in den pseudogalenischen Schriften, besonders in den Büchern Medicus (Galen, Band XIV) und Definitiones medicae (Galen, Band XIX) finden; Oribasius; Aëtius; Alexander von Tralles, in der ausgezeichneten Ausgabe von Puschmann und in dem dem Alexander zugeschriebenen Anonymus; Paulus von Aegina, in dem von Hirschberg in seiner Geschichte mitgetheilten Originalauszug, und in der vortrefflichen von Briau herrührenden Ausgabe der Chirurgie des Paulus.

Gestützt auf das Studium der genannten Autoren können wir nun für die galenische und nachgalenische Zeit folgendes System der Augenkrankheiten aufstellen:

§ 273. System der Augenerkrankungen in der galenischen und nachgalenischen Zeit.

Bindehaut-Erkrankungen.	
Leichte Reizung	τάραξις.
Stärkere Reizung	διατάραξις.
Leichter oberflächlicher Catarrh	φλεγμονὴ ἐπιπολαία.
Starker Catarrh	ὀφθαλμία oder μεγάλη φλεγμονή.
Blennorrhoische Zustände verschiedener Art	τὸ ψυχρὸν δακνῶδες; ῥεῦμα θερμόν, πυρῶδες, δριμύ, ἁλμυρόν; ἐπιφορά; χήμωσις.
Blennorrhoea neonatorum	ἄπειρον πάθος.
Acutes Trachom	δάσυμα; δασύτης.
Chronisches Trachom	τράχωμα; τραχύτης.
Hochgradiges Körnerstadium des Trachoms	σύκωσις.
Schrumpfendes Trachom	τύλωσις.
Entzündungslose Schwellung	χήμωσις.
Phlyctäne	φλύκταινα.
Flügelfell	πτερύγιον.
Verletzungen mit Blutung	ὑπόσφαγμα.
Neubildungen	τὰ ἐπιφυόμενα τῷ λευκῷ παρὰ φύσιν.
Erkrankungen der Carunkel	ἐγκανθίς; ῥυάς.
Chronischer Catarrh mit Betheiligung der Lider, wobei die Lidkrankheit besonders in den Vordergrund tritt	σκληροφθαλμία; ψωροφθαλμία.
Secundäre Röthung und Secretion der Bindehaut bei den verschiedensten anderweitigen Augenerkrankungen	ξηροφθαλμία.
Hornhaut-Erkrankungen.	
Infiltrat der Hornhaut	ὑγρὸς ἀμέτρως ὁ κερατοειδής.
= oberflächliches	ἀχλύς.
= tiefes	φλύκταινα ἐν τῷ βάθει.
Entzündung	κερατοειδὴς φλεγμαίνων.
Geschwür mit vielen Formenverschiedenheiten	ἕλκωσις.

Narbe	οὐλή.
= mit Veränderung der Oberflächengestalt der Hornhaut .	σταφύλωμα.
Narbe ohne Veränderung d. Oberflächengestalt der Hornhaut .	λεύκωμα.
Altersveränderungen	
Verletzungen	

Regenbogenhaut-Erkrankungen.

Entzündung	σύγχυσις.
= mit starker Exsudatbildung	σύγχυσις resp. πρόχυσις; ἀπόστημα; ὑπόπυον.
Trockenheit	σκίῤῥος.
Erweiterung der Pupille, angeboren	εὐρύτης σύμφυτος.
Erweiterung der Pupille mit Amaurose	μυδρίασις; πλατυκορία.
Erweiterung der Pupille mit Accommodationslähmung . .	μυδρίασις.
Erweiterung der Pupille mit Accommodationsbeschränkung	μυδρίασις.
Verengerung der Pupille, angeboren	σμικρότης σύμφυτος.
Verengerung der Pupille bei Entzündung	σμικρότης παρὰ φύσιν; φθίσις.
Verengerung der Pupille bei Senescenz	χάλασις τοῦ ῥαγοειδοῦς.
Hintere Synechien	παράσπασις τῆς κόρης.
Verletzungen	

Krankheiten der Linse.

Trübungen der Pupille jugendlicher Personen	κόραι μὴ πάνυ καθαραὶ φύσει.
Uncomplicirte Trübungen der Linse	γλαύκωμα; γλαύκωσις; ὑπόχυμα; ὑπόχυσις.
Complicirte Linsentrübungen .	τὸ ἕτερον εἶδος τῆς γλαυκώσεως; ὑπόχυμα; ὑπόχυσις.
Ortsveränderungen der Linse .	μετάστασις.

Sehstörungen.	
Sehschwäche	ἀμβλυωπία.
Blindheit	ἀμαύρωσις.
Senile Sehschwäche	ἀμβλυωπία.
Alcohol-Amblyopie	
Erkrankungen des Sehnerven.	
Embolia arteriae centralis retinae	ἔμφραξις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου.
Lähmung des Sehnerven . . .	παράλυσις.
Entzündung des Sehnerven . .	ἔκκαυσις τῆς κεφαλῆς.
Verletzungen	
Nacht- und Tagblindheit	νυκταλωπία.
Accommodations-Krankheiten.	
Lähmung mit Pupillenerweiterung	μυδρίασις.
Herabsetzung mit =	
Lähmung medicamentöser Natur	
Senile Herabsetzung	τὸ ἐγγὺς μὴ ὁρᾶν.
Refractionsanomalien.	
Kurzsichtigkeit	μυωπία; lusciositas.
Uebersichtigkeit	ἀτονία.
Stellungs- und Bewegungsanomalien.	
Vollkommene Lähmung eines äusseren Augenmuskels. . .	παράλυσις.
Unvollkommene Lähmung eines äusseren Augenmuskels. . .	οἱ μόγις στρεφόμενοι ὀφθαλμοί.
Symptomencomplex entsprech. der modernen Oculomotorius-Lähmung.	πεπηγὸς ἀχλυῶδες κακόν.
Symptomencomplex entsprech. der modernen Facialis-Lähmung.	
Krampf eines Augenmuskels; das moderne Schielen	στραβισμός; ἴλλωσις.
Schwäche eines Augenmuskels; der moderne Nystagmus . .	ἵππος.
Schrumpfung des Augapfels	ἀτροφία.

Glotzauge	πρόπτωσις; ἐκπιεσμός.

Erkrankungen der Thränenorgane.

Entzündung des Thränensackes .	αἰγίλωψ.
Thränensackfistel	ἀγχίλωψ.

Lid-Erkrankungen.

Das moderne Symblepharon . .	πρόσφυσις; σύμφυσις.
Wasserblase	ὑδατίς.
Gestielte Warze	φύμα.
Gerstenkorn	κριθή; ποσθία.
Hagelkorn	χάλαζα; χαλάζωσις; χαλάζιον.
Grützbeutel	ἀθέρωμα.
Talggeschwulst	στεάτωμα.
Lidcyste	μελικηρίς.
Harte Geschwulst (?)	γάγγλιον.
Teleangiectasie der Modernen .	κιρσός.
Lidabscess	ἄποστημα.
Lidcarbunkel Lidcarcinom (?) }	ἀνθράκωσις.
Lidemphysem	ἐμφύσημα.
Lidödem	οἴδημα.
Verkalkte Liddrüsen	λιθίασις.
Läusekrankheit	φθειρίασις.
Lidlähmung	παράλυσις; πρόπτωσις.
Ectropium der Modernen . . .	ἐκτρόπιον; ἐκτροπή.
Entropium der Modernen . . .	φαλάγγωσις; χάλασις; πτῶσις.
Lidentzündung	πύρωσις.
Blepharitis ulcerosa der Modernen	ψώρα; ψωρίασις; ψωροφθαλμία.
Blepharitis ulcerosa mit Verhärtung der Lidränder . . .	πτίλωσις.
Hyperämia marginalis der Modernen.	μίλφωσις; μέλφωσις.
Verstümmelungen der Lider, erworbene und angeborene . .	κολοβώματα.
Trichiasis der Modernen . . .	τριχίασις.
Distichiasis der Modernen . .	διστιχίασις; διστιχία; διτριχίασις; φαλάγγωσις.
Verlust der Wimpern	μαδάρωσις; μαδαρότης.

Verletzungen des Auges.
Verletzungen der Lider . . .
= = Augenschleimhaut . . .
= = Hornhaut . .
= = Regenbogenhaut . . .
= des Sehnerven . .
= der äusseren Augenmuskeln
Complicirte Verletzungen . . .

Wir werden nunmehr dazu schreiten, die einzelnen Erkrankungsarten des vorstehenden Systems einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen.

§ 274. **System der Bindehaut-Erkrankungen.** Da wir im vorhergehenden Paragraphen Seite 498 die einzelnen Erkrankungsformen, welche die galenische und nachgalenische Zeit an der Bindehaut unterschieden hatte, bereits vollständig aufgezählt haben, so verzichten wir auf eine nochmalige systematische Zusammenstellung derselben, werden vielmehr sofort zur Betrachtung dessen übergehen, was man in klinischer, prognostischer und therapeutischer Hinsicht von den betreffenden Erkrankungen jetzt wusste.

§ 275. Die **Reizung der Bindehaut**, τάραξις und διατάραξις, perturbatio der lateinischen Nomenclatur, wurde als ein Zustand beschrieben, bei dem Röthung der Schleimhaut und Vermehrung der Thränensecretion durch gewisse äusserliche Schädlichkeiten, wie Rauch, Erhitzung, Staub, starke Belichtung, Eindringen fremder Partikelchen in den Schleimhautsack erzeugt werden sollten. Eine besondere Behandlung wurde nicht für angezeigt erachtet, da mit Beseitigung der Schädlichkeitsmomente auch der fragliche Zustand verschwinden sollte. Höchstens sollten die Augen mit kaltem oder lauwarmem Wasser gebadet werden. Selbst Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 138 und 141), der doch die Erkrankungen der Bindehaut in ihren verschiedenen Formen für die wichtigsten aller Augen-Erkrankungen überhaupt hielt (er sagt wörtlich: δῆλον γὰρ πρὸς διάγνωσιν καὶ θεραπείαν ἐστὶ πολλῷ κάλλιον τῶν ἄλλων), bemerkt ausdrücklich, dass τάραξις kein entzündlicher Zustand (ἄνευ φλεγμονῆς) sei. Uebrigens beschreibt Galen (Band XIV, Seite 348) den nämlichen, durch Staub und Licht

hervorgerufenen Reizzustand der Bindehaut unter dem Namen ψωροφθαλμία.

Der von Paulus von Aegina als διατάραξις bezeichnete Zustand scheint diesem Autor als der Uebergang von dem einfachen nicht entzündlichen Bindehautreiz zu wirklich entzündlichen Zuständen gegolten zu haben; deshalb spricht er ihn auch als ὀφθαλμία an und meint, er könne auch ohne nachweisliche äussere Schädlichkeiten entstehen, pflege aber schon nach wenigen Tagen zu verschwinden.

§ 276. Der **Catarrh der Bindehaut** dürfte mit dem Ausdruck ὀφθαλμία, wie ihn jetzt Galen, Aëtius, Oribasius u. A. gebrauchen, zusammenfallen. Galen definirt das Wort ὀφθαλμία nun in ganz klarer, keinen Zweifel mehr zulassender Weise dahin, dass es eine entzündliche Erkrankung der Bindehaut bedeute, denn er sagt: ὀφθαλμία δὲ φλεγμονὴ τοῦ περιοστίου τε καὶ περικρανίου (Band XII, Seite 711); wobei nur zu berücksichtigen ist, dass Galen (vergl. § 246, Seite 437 dieser Arbeit) die Bindehaut bekanntlich als eine Fortsetzung der Stirn-Knochenhaut aufgefasst hat. Und Band VI, Seite 876 sagt er ausdrücklich: ὀφθαλμία φλεγμονὴ μέν ἐστι τοῦ ἐπιπεφυκότος. Und genau derselben Anschauung folgen die nachgalenischen Autoren; so sagt Oribasius (Band V, Seite 441) im engsten Anschluss an Galen, φλεγμονὴ τοῦ περιοστέου τε καὶ περικρανίου καλουμένου χιτῶνός ἐστιν ἡ ὀφθαλμία und der vermeintliche Alexander von Tralles sagt Seite 141: ὀφθαλμία καλεῖται κυρίως ἡ μεγάλη φλεγμονὴ τοῦ ἐπιπεφυκότος.

Nach dem Mitgetheilten hat also das Wort ὀφθαλμία jetzt eine eng begrenzte pathologische Bedeutung angenommen, indem es ausschliesslich eine bestimmte, scharf charakterisirte Erkrankungsform der Bindehaut bezeichnen will. Es unterscheidet sich demnach dieser Gebrauch recht wesentlich von der Auffassung, welche die vorgalenische Zeit von dem Wort ὀφθαλμία resp. dem sinnlich ihm völlig entsprechenden lateinischen lippitudo entwickelt hatte. Denn wie wir im § 147 ausführlich nachgewiesen haben, wurde ὀφθαλμία resp. lippitudo in der vorgalenischen Zeit in einem wesentlich weiteren Sinne nicht blos für Bindehautkrankheit überhaupt, sondern für alle mit acuten Reizzuständen vergesellschafteten anderweitigen Augenerkrankungen gebraucht.

Was nun die Aetiologie des Bindehautcatarrhes anlangt, so sind wir über dieselbe am Besten durch das dem Alexander von Tralles zugeschriebene Werkchen unterrichtet. Daselbst werden

im Allgemeinen 5 verschiedene Entstehungsmöglichkeiten der Ophthalmien angegeben:

Blutsaft, ἐξ αἱματικοῦ χυμοῦ.

Galle, ὀφθαλμία χολώδης.

Kalte und schleimige Dyskrasie, αἴτιον ψυχρὸν καὶ μᾶλλον φλεγματῶδες.

Kalte und trockne Dyskrasie, δυσκρασία ψυχρὰ καὶ ξηρά.

Aetzende und zähe Dyskrasie, αἴτιον δακνῶδες καὶ γλίσχρον.

Da all' die vorgenannten verschiedenen Dyskrasien in der allgemeinen Beschaffenheit der Körpersäfte überhaupt ihren Grund haben sollten, so wurde das klinische Bild der durch sie erzeugten Augenerkrankung auch immer unter Berücksichtigung des allgemeinen Körperverhaltens überhaupt gezeichnet. Und so wurde sowohl die Diagnose wie auch die Prognose und Therapie der Bindehauterkrankungen unter möglichst eingehender Betrachtung der verschiedensten Zustände des Körpers entwickelt. Man untersuchte, ehe man zu einer endgültigen Diagnose der Art der Ophthalmie resp. der Form des Bindehautcatarrhes sich entschloss, auf das Eingehendste die Pulsverhältnisse des Patienten, seine Hautfarbe, sein Fettpolster, seine Gemüthsstimmung, seine Verdauungsverhältnisse, seine etwaigen Appetitneigungen — so wurde z. B. die Vorliebe für Knoblauchgenuss als sicheres Zeichen einer kalten und schleimigen Dyskrasie angesehen —, die Art und Weise der Augenabsonderungen, ihre Consistenz, ihre Farbe, ihre Temperatur, ihre etwaigen ätzenden, brennenden, juckenden Eigenschaften, ihre Menge: das alles waren Dinge, welche auf das Sorgsamste berücksichtigt werden mussten.

Man hatte entsprechend den 8 Dyskrasien der galenischen Pathologie auch für die Bindehautabsonderungen (ῥεύματα nannte man sie jetzt wohl auch) acht verschiedene Formen angenommen, nämlich: heiss (θερμόν), kalt (ψυχρόν), schleimig (κολλῶδες), dick (παχύ), dünn (λεπτόν), salzig (ἁλμυρόν), scharf (δριμύ), beissend (δακνῶδες). Man war nun in jedem Erkrankungsfall bestrebt, das Bindehautsecret in eine von diesen acht Categorien einzureihen und die Classe, in welche man das betreffende Secret untergebracht hatte, bestimmte dann die zu ergreifende Therapie.

Aber da das Eintheilungsprincip der Bindehautcatharrhe, wie es uns der vermeintliche Alexander von Tralles vorführt, doch ganz ausschliesslich nur ein speculatives, ein Kind der humoralen

Anschauungen war, so werden wir natürlich auch nicht erwarten dürfen, dass die klinischen Bilder, welche uns jener Autor von den einzelnen Formen der Ophthalmie resp. des Catarrhes vorführt, scharf gegeneinander abgegrenzt sind. Die diagnostischen Merkmale sind vielmehr meist sehr verschwommen; wenn z. B. die aus der Blutdyskrasie entstandene Catarrhform aus der Röthung und dem Injectionszustand der Bindehaut erkannt werden soll, so ist das doch ein diagnostisches Merkmal, welches schliesslich für jede stärkere Bindehauterkrankung ebenso zutreffend sein wird. Es muss deshalb für unsere antiken Collegen in der That eine schwierige Aufgabe gewesen sein, die Krankheitsbilder, welche ihnen das humorale System lehrte, in der Praxis aufzufinden; und wenn man nun noch hört, dass der Augenarzt dieser Periode unter Umständen sogar gehalten war, das Bindehautsecret zu kosten, so können wir uns wirklich der Erkenntniss nicht verschliessen, dass die Diagnose und Therapie des Bindehautcatarrhes für unsere antiken Collegen oft genug eine recht heikle Sache gewesen sein mag.

Die Behandlung der verschiedenen Ophthalmien oder, modern gesprochen, der verschiedenen Formen des Bindehautcatarrhes wird von dem Pseudo-Alexander von Tralles, sowie von Aëtius auf das Sorgsamste erörtert. Dieselbe war eine recht geschäftige, indem Collyrien der verschiedensten Art, Bähungen der Augen, Aderlass, Abführmittel, Bäder und strenge Regulirung der Diät in Anwendung gebracht wurden, je nachdem der Arzt diese oder jene Entstehungsursache der Ophthalmie anzunehmen geneigt war.

Zu Collyrien brauchte man die verschiedensten Stoffe, nämlich eine Reihe adstringirender Mittel, als Blei, Zink; ätzende Ingredienzien, wie Kupfer; Narcotica, als Opium, Mandragora, Schierling; aromatische Mittel, wie Rosen, Lilien; milde Mittel, als Eiweiss, verdünnter Essig, Honigmeth u. dgl. m. Von einzelnen Autoren wurde die Einträufelung von Milch in die erkrankten Augen dringend befürwortet, so z. B. von Galen (Band XII, S. 712), während andere, wie Aëtius (Blatt 125, Seite 2, Cap. 12) sich entschieden gegen diesen Gebrauch erklärten. Die Anwendung aller Collyrien war auf das Strengste nach der Beschaffenheit des Augensecretes geregelt und sollte eine Vernachlässigung dieser Vorschriften unter Umständen schwere Nachtheile hervorrufen können; so bemerkt z. B. Aëtius (Blatt 125, Cap. 9), dass die vorzeitige locale Anwendung adstringirender Mittel unter Umständen grossen Schaden erzeugen könne, denn derartige Mittel sollten eine Verfilzung oder

Verdichtung der Gewebe bedingen und damit die schädliche Materie in der Bindehaut zurückhalten. Besonders sollte dies der Fall sein, wenn die Ophthalmie mit Schleimabsonderung beginnt. Glaubte man die Entstehung des Catarrhes auf eine kalte Dyskrasie zurückführen zu müssen, so sollte nach dem Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 173) die zu frühzeitige Anwendung von Collyrien leicht zu Zerreissungen der kranken Gewebe führen können u. dgl. m.

Bähungen der Augen wurden meist mit warmen Schwämmen ausgeführt, besonders wenn die Secretion dick war; man glaubte auf diese Weise eine Verdünnung der Absonderung erzielen zu können.

Bäder wurden vornehmlich in Form von Vollbädern verabreicht, und ihre Indication war gegeben, sowie die Bindehaut leicht geschwellt und geröthet und die Secretion sich sowohl ihrer Qualität wie Consistenz nach in mässigen Grenzen hielt. Man sieht aus diesen Vorschriften, dass man bei den leichten Bindehautcatarrhen Bäder besonders gern verordnet haben dürfte.

Aderlass oder Schröpfköpfe wurden nur benützt, sobald sich stärkere Schwellung der Bindehaut, begleitet von starker Injection und heftigen Schmerzen, zeigte. Und zwar sollte so lange Blut gelassen werden, bis der Patient in Ohnmacht fiel. Einzelne Autoren hielten es für rathsam, das Blut aus dem Arm zu nehmen, welcher der Seite des erkrankten Auges angehörte.

Die Abführmittel sollten, wie uns Aëtius (Blatt 125, Cap. 9) berichtet, auf das Gewissenhafteste der pathologischen Natur des einzelnen Falles angepasst sein; so verlangte die kalte und schleimige Dyskrasie ein anderes Abführmittel, als die ätzende und zähe; diese wieder ein anderes wie die gallige Dyskrasie u. s. w. Uebrigens scheint man die Ableitung auf den Darm bei allen einigermaassen bedeutenderen Bindehauterkrankungen angewendet zu haben, vorausgesetzt, dass nicht in den allgemeinen Körperzuständen Gegenanzeigen gegeben waren.

Die Regelung der Diät beschränkte sich nicht allein auf das Verbot gewisser Nahrungsmittel, wie z. B. der Linsen, des in Sümpfen lebenden Geflügels u. dgl. m., sondern auch in der Verordnung gewisser pflanzlicher oder thierischer Nahrungsmittel, wie z. B. des Knoblauchs, oder gewisser Fischsorten. Mit ganz besonderer Vorliebe wurde das Beispiel des Hippokrates befolgt und

der Weingenuss anempfohlen. Der Wein stand in dem Ruf, die verdickten Körpersäfte zu verdünnen, zu verbessern und ihre Bewegung anzuregen, Grund genug, ihn gerade bei Augenerkrankungen mit ihren so verschiedenen Secretionsverhältnissen gern in Anwendung zu bringen. Nach den Vorschriften des Aëtius (Blatt 124 Seite 2, Cap. 7) sollte der verordnete Wein dünn, nicht zu alt, nicht zu herb und von gelblicher Färbung sein; doch sollte er nicht rein, sondern mit siedendem Wasser vermischt getrunken werden. Dabei sollte der Becher, dessen sich der Kranke beim Trunk bediente, ziemlich breit sein und der Kranke sollte beim Genuss selbst die kranken Augen möglichst weit geöffnet halten.

§ 277. **Die blennorrhoischen Zustände** werden von den als Ophthalmie bezeichneten catarrhalischen Zuständen nicht scharf getrennt. Zwar bezeichnete man sie mit bestimmten Ausdrücken, wie ῥεῦμα, ἐπιφορά, χήμωσις, allein alle diese Namen repräsentiren in der Augenheilkunde dieser Epoche keinen specifischen Krankheitsprocess, vielmehr werden sie auch für die Beschreibung anderer als blennorrhoischer Zustände benützt. So wird das Secret einfacher catarrhalischer Processe ebenso oft als ῥεῦμα bezeichnet, als wie die blennorrhoischen Absonderungen. Ja, man hatte die blennorrhoischen Zustände der modernen Wissenschaft in genetischer Hinsicht den catarrhalischen Erscheinungen sogar gleichgestellt und nur einen graduellen Unterschied hinsichtlich der Secretionsproducte zugelassen. Erreichte die blennorrhoische Erkrankung einen ganz besonders hohen Grad, kam es zu mächtigen Schwellungen der Lider und der Bindehaut, so wurde ein von den sonstigen Formen sich wesentlich unterscheidender, eigenartiger Krankheitsprocess angenommen, den Einzelne mit dem besonderen Namen χήμωσις (Pseudo-Alexander von Tralles Seite 140 und 142) zu belegen für gut fanden.

In dem geschilderten Zustand erhielt sich die Lehre von den Augenflüssen bis tief in das Mittelalter hinein. So begegnen wir z. B. bei Actuarius den nämlichen Beschreibungen wie bei Galen, Aëtius, Alexander von Tralles und anderen Autoren dieser Epoche.

Nur einer einzigen Blennorrhoe-Form gegenüber scheint man sich zu der Annahme eines ganz eigenartigen, von all' den anderen Augenflüssen sich wesentlich unterscheidenden Krankheitsbildes verstanden zu haben, und das war die Blennorrhoea neonatorum. Aëtius (Blatt 131, Seite 2, Cap. 54) übermittelt uns

nämlich eine Mittheilung des Severus über ein schweres Leiden (ἄπειρον), welches an den Augen der Säuglinge zur Beobachtung kommt und durch starke Schwellung der Lider sowie eine krankhafte Veränderung des Augensecretes sich verräth (in der venetianischen Ausgabe von 1534 steht ὑπὸ τοῦ πάθους τῆς ὕλης, was wir mit „von der krankhaften Veränderung des Secretes" übersetzen; Hirschberg hat in seiner jüngst erschienenen Ausgabe den Text der venetianischen Ausgabe geändert in ὑπὸ τοῦ πλήθους τῆς ὕλης d. h. von der Menge des Secretes). Dass die Absonderung dabei eine übermässig reichliche sei, wird wiederholt bemerkt, wie man auch die Natur des Secretes für ganz besonders bedenklich gehalten zu haben scheint; wenigstens sagt Severus ausdrücklich, dass man die gegen die Augenerkrankung der Säuglinge benützten Mittel so stark angewendet habe, dass man mit ihnen wohl auch Trachom beseitigen könnte. Auch darüber war man bereits genügend unterrichtet, dass die Augenerkrankung der Säuglinge leicht zur Bildung von Leukoma führen könnte; wenigstens spricht Aëtius (Blatt 131, Seite 1, Cap. 51) ausdrücklich von Leukomen, welche beim Säugling, παιδίον σμικρόν, vorkämen. Die gegen die Blennorrhoea neonatorum angewendeten Mittel sollten kühlen, austrocknen und stark adstringiren; doch sollte man nicht gleich im Beginn der Erkrankung mit den stärksten Medicamenten vorgehen, sondern im Anfang dieselben etwas mildern und erst allmählich zu der stärksten Dosis vorschreiten. Für ganz besonders empfehlenswerth hält Severus folgendes Collyrium, welches er das erste und wunderbare (θαυμάσιον κολλύριον) nennt:

Fasriger Blut-Eisenstein .	ʒ 20
Blut-Eisenstein	ʒ 20
Geröstetes Kupfererz . .	ʒ 4
Grünspan	ʒ 4
Geglühtes Kupfer	ʒ 4
Opium	ʒ 6
Myrrhe	ʒ 6
Gummi	ʒ 16

Vorstehende Mischung wurde mit Wasser verrieben in die Augen gebracht.

Auch versuchte man der Erkrankung durch Massiren der geschwellten Schleimhaut beizukommen; so räth Aëtius (Blatt 131,

Seite 2 und Blatt 132, Cap. 45), die kranke Bindehaut mit einem Sondenknopf zu streichen.

Uebrigens kannte man in dieser Zeit bereits gewisse prophylaktische Maassregeln gegen etwaige Augenerkrankungen der Säuglinge; wenigstens räth Aëtius (Buch IV, Cap. 3, Blatt 67, Seite 2), die Augenlider der Neugeborenen bald nach der Geburt weit von einander zu ziehen, alsdann die Augen ordentlich auszuwischen und Oel einzuträufeln. Ganz die gleiche Procedur scheint bereits Soranus (Hirschberg, Geschichte Seite 397) geübt zu haben.

Im Uebrigen wurden die schweren Augenflüsse ziemlich in der gleichen Weise behandelt, wie die Ophthalmia. Die locale Behandlung richtete sich nach Consistenz, Menge und sonstiger Beschaffenheit des Secretes, und der allgemeine Körperzustand wurde in ähnlicher Weise berücksichtigt, wie wir dies soeben schon im § 276, Seite 507 dieser Arbeit besprochen haben.

§ 278. **Das Trachom** war in dieser Epoche unserer Wissenschaft eine in ihren verschiedenen Formen und Stadien sehr gut gekannte Krankheitsform. Und da Aëtius eine sich auf Severus stützende, sehr ausführliche Schilderung aller bei Trachom auftretenden Erscheinungen liefert (Aëtius Blatt 131, Seite 2, Cap. 45 und Blatt 132), so sind wir gerade über diese Materie vortrefflich unterrichtet. Zuvörderst unterscheiden Aëtius-Severus folgende 4 Formen des Trachoms, nämlich:

1. Trachom, entstanden durch Anwendung nicht passender Mittel, τράχωμα oder δάσυμα. (Arteficielle Granulationen der modernen Augenheilkunde.)
2. Trachom, entstanden aus Fluss, τράχωμα oder δάσυμα ἐκ ῥεύματος. (Acutes Trachom der modernen Augenheilkunde.)
3. Trachom, entstanden ohne Fluss, τράχωμα oder δάσυμα καὶ μὴ προηγησαμένων ῥευματισμῶν. (Chronisches Trachom der modernen Augenheilkunde.)
4. Trachom mit Schwielenbildung, τύλωσις. (Schrumpfungsstadium der modernen Augenheilkunde.)

Betrachten wir nun etwas näher, was Aëtius-Severus über die 4 genannten Formen zu berichten wissen.

1. Das arteficielle Trachom stellen Aëtius-Severus der Granulations-Wucherung der Wunden als gleichwerthig hin. Es soll vornehmlich durch allzu lange fortgesetztes Einträufeln von

Augenwässern entstehen. Es würde hiernach also etwas Aehnliches sein, wie unsere Atropin-Granulationen.

2. Das acute Trachom entsteht nach Aëtius-Severus stets unter vermehrter Secretion, und zeigen die umgestülpten Lider eine oberflächliche, blutigrothe Schwellung (δασύτης ἐπιπολαία) und Körnerbildung. Man rechnete hierher sowohl jene Formen, welche die moderne Augenheilkunde heut noch als acutes Trachom bezeichnet, als auch die aus der Blennorrhoea neonatorum hervorgegangene Schwellung und Wucherung der Bindehaut.

3. Das chronische Trachom entsteht ohne vorangegangene vermehrte Secretion. Die umgestülpten Lider sind mit hirsekorn- oder erbsenähnlichen kleinen Erhebungen bedeckt und feucht. Unter Umständen erreichen die Körner auch eine ganz besondere Grösse, und dann gleicht die Lidoberfläche mit ihren hohen, durch tiefe Einschnitte von einander getrennten Erhebungen am meisten einer geplatzten Feige. Wegen dieser Aehnlichkeit heisst diese Form auch σύκωσις.

4. Das Trachom im Schrumpfungsstadium wird als ein lange bestehendes, mit Narben- und Schwielenbildung einhergehendes Trachom (δασύτης) beschrieben und wegen dieser seiner Erscheinungen als besondere Form mit dem Namen τύλωσις belegt.

Man sieht aus dem Gesagten, dass die antike Augenheilkunde der galenischen und nachgalenischen Zeit über das klinische Bild des Trachoms nach allen Richtungen hin auf das Vortrefflichste unterrichtet war.

Die Behandlung war eine recht vielseitige, indem die einen Autoren mehr die operativen Eingriffe, andere mehr die medicamentösen Maassnahmen beliebten. Wir bemerken also hier einen Zustand, wie ihn die moderne Augenheilkunde im Augenblick auch darbietet, denn auch gegenwärtig sind die Ansichten darüber, ob man das Trachom besser auf operativem oder medicamentösem Weg behandeln solle, bekanntlich noch recht getheilt. Galen (Band X, Seite 1019) rieth, die weniger ausgeprägten resp. noch nicht sonderlich vorgeschrittenen Fälle mit den üblichen Mitteln — φάρμακα τραχωματικά nennt er sie — zu behandeln, während die umfangreichen und schon verhärteten Formen mehr die chirurgischen Eingriffe erheischen sollten.

Was nun zuvörderst die operative Behandlung des Trachoms anlangt, so stand man bis zum Ausgang des Alterthums noch ganz auf dem nämlichen Standpunkt, wie ihn die vorgalenische Zeit bereits eingenommen hatte (man vergl. §§ 93 und 221). Man rieb die Schleimhaut entweder mit gewissen Pflanzenblättern oder mit Bimstein oder mit Sepia ab. Und zwar sollte man so lange reiben, bis einzelne Stücke der Wucherungen abgefallen wären. Auch besass man besondere Instrumente, wie Feilen u. dergl. m. — Paulus von Aegina nennt ein solches Instrument βλεφαρόξυστον, was Hirschberg, Geschichte Seite 377, mit Lidschaber überträgt —, mit denen man das Abschaben ausführte. Aëtius (Blatt 131, Seite 2 und Blatt 132, Seite 1) spricht von dem Knopf einer Sonde, mit welchem die Lidinnenfläche, besonders bei Säuglingen, möglichst lange gerieben werden sollte.

Die medicamentöse Behandlung bediente sich mit besonderer Vorliebe der Kupferpräparate — wie geglühtes Kupfer, Grünspan, Kupferhammerschlag —, sowie des Galmei oder des Bluteisensteines. Diese Mittel bildeten in den Collyrien den Hauptbestandtheil und wurde ihre Wirkung durch Zusätze verschiedener anderer Ingredienzen entweder verstärkt, so z. B. durch die Beimischung von Pfeffer, von Steinsalz, oder durch Hinzuthun schmerzstillender Substanzen wie Opium, Bilsenkrautsamen u. a. gemildert. Paulus von Aegina empfiehlt ein nachweislich Jahrhunderte lang immer wieder auf's Neue gebrauchtes, ἁρμάτιον genanntes Mittel. Hirschberg übersetzt den Ausdruck ἁρμάτιον mit Viergespann (Geschichte Seite 377), indem er sich darauf bezieht, dass ein von Scribonius Largus als ἅρμα bezeichnetes Collyrium aus vier Bestandtheilen besteht, nämlich aus geglühtem Kupfer, Rinde des Weihrauchbaumes, Ammon'schem Harz und Gummi je 4 Drachmen (man vergl. § 221, Seite 391 dieser Arbeit). Uebrigens galt die Wirkung der genannten Präparate in der antiken Augenheilkunde gradezu als eine für Trachom specifische, spricht doch Galen (Band X, Seite 1018), wie wir vorhin bereits angegeben, direct von φάρμακα τραχωματικά.

Beliebt waren auch gewisse Recepte, in denen verschiedene τραχωματικά zu einer Salbe vereint waren; so empfiehlt Alexander von Tralles (Band II, Seite 48) folgendes Recept zu einer Granulationssalbe — κολλούριον τραχωματικόν nennt er es —:

Galmei . . . . . 16 Drachmen,
Rotheisenstein . . . . 40 „

Rother Glaskopf . . .	40	Drachmen,
Gebranntes Kupfererz .	20	=
Grünspan	8	=
Opium	4	=
Gummi	32	=

in welcher Vorschrift man die 4 Drachmen Opium auch durch 16 Drachmen Mohnsamen ersetzen konnte.

Auch folgendes Pulver (Alexander von Tralles Band II, Seite 52) sollte sehr wirksam sein; Galmei und Kupferstein wurden in Wein zerrieben und kamen dann in folgender Menge und Mischung zur Anwendung:

Galmei	4	Drachmen,
Kupferstein	8	=
Pfefferkörner zerrieben . .	15	Stück,
Valeriana celtica gepulvert .	1	Drachme.

Auch der Saft der Schwarzpappel (Populus nigra) mit der doppelten Menge Honig auf die Wucherungen gestrichen sollte nach der Versicherung des Alexander Trallianus (Band II, Seite 66) sehr wirksam sein.

§ 279. **Chemosis** wird von dem Pseudo-Alexander von Tralles Seite 142, als ein ohne Entzündung und ohne Schmerz sich entwickelnder Zustand geschildert und in Gegensatz zu jener Form gesetzt, welche unter heftigen Entzündungserscheinungen verlaufen sollte und wohl der conjunctivalen Schwellung bei schweren Blennorrhoen entsprechen könnte. Diese entzündungsfreie und schmerzlose Form dürfte mit dem modernen Begriff der Chemosis sich decken.

§ 280. **Phlyktäne** φλύκταινα (Pseudo-Alexander, Seite 150, Aëtius, Blatt 128, Cap. 31) oder ἄργεμον (Aëtius, Blatt 127, Seite 2, Cap. 28) oder ψυδράκιον (Galen, Band XIV, Seite 773) wird als eine entweder auf dem Weissen des Auges oder auf dem Corneoscleralbord sich entwickelnde Blase beschrieben. Im ersteren Fall hiess sie φλύκταινα und im zweiten ἄργεμον. Galen (Band XIV, Seite 774) beschränkt den Begriff der Phlyktäne hauptsächlich auf die Hornhautphlyktäne, doch unterscheidet er noch nicht zwischen Phlyktäne und der Hornhautinfiltration, denn er sagt ausdrücklich: die Phlyktäne entstehe entweder dadurch, dass die oberste Schicht der Hornhaut abgehoben werde und unter ihr sich ein

wässriger Erguss (ὑγρασία schlechthin genannt) bilde oder in der Weise, dass eine dickere Masse sich ergiesse (ὑγρασία παχυτέρα). Uebrigens war man über die pathologische Stellung der Phlyktäne noch nicht recht im Klaren, insofern man nämlich überhaupt alle um und auf dem Auge sich findenden Bläschen, wie Bläschenbildung auf den Lidern, auf der Bindehaut, auf der Hornhaut schlechthin für φλύκταινα erklärte. Bezüglich der auf der Bindehaut und Hornhaut auftretenden Bläschen stellte man die Prognose nach dem etwaigen höheren oder tieferen Sitz derselben. War das Bläschen oberflächlich gelegen, so galt es für ein schnell heilendes; glaubte man in der Tiefe des Gewebes ein Bläschen zu sehen, so stellte man speciell bei den Hornhautphlyktänen wegen der Möglichkeit eines Hornhautdurchbruches die Prognose ungünstig.

Das moderne Krankheitsbild der Bindehaut-Phlyktäne mit der charakteristischen Erscheinung der Lichtscheu kannte die antike Augenheilkunde bereits schon zur Zeit des Demosthenes, doch wurde diese Erkrankungsform keineswegs ausschliesslich nur mit dem Namen Phlyktäne belegt, wie dies die moderne Augenheilkunde thut, vielmehr segelten die verschiedensten Krankheiten unter dieser Flagge, wie z. B. Hornhauterkrankungen u. s. w. Dementsprechend konnte natürlich auch die Behandlungsart der Phlyktäne in der antiken Ophthalmologie keinen einheitlichen Charakter tragen, sondern passte sich bald den Erscheinungen der Hornhauterkrankungen, bald mehr denen der conjunctivalen Affectionen an. Vornehmlich nehmen die Vorschriften, welche uns die Aerzte dieser Epoche über die Phlyktänenbehandlung hinterlassen haben, auf die etwa von Seiten der Hornhaut drohenden Complicationen Rücksicht; da wir aber bei Betrachtung der Hornhauterkrankungen auf die Therapie näher eingehen werden, so müssen wir uns, um Wiederholungen zu vermeiden, hier mit einem Hinweis auf § 289, Seite 526 dieses Werkes begnügen.

§ 281. Das **Flügelfell,** πτερύγιον, war klinisch in dieser Periode des Alterthums zwar sehr gut gekannt, doch ist man über die Kenntnisse der vorgalenischen Zeit nicht wesentlich hinausgekommen.

Was zuvörderst die klinische Erscheinung des Flügelfelles anlangt, so nannten es die Galeniker (Band XIV, Seite 772) eine zarte, sehnige Haut (λεπτὸς καὶ νευρώδης), eine Charakteristik, welche mit der bereits von Celsus gegebenen (man vergl. § 150, Seite 271 dieses Werkes) zusammenfällt. Ebenso wusste bereits

Celsus, dass das Flügelfell hauptsächlich im inneren Augenwinkel sich finde; Aëtius (Blatt 134, Seite 2, Cap. 60) gedenkt gleichfalls dieser Thatsache und vervollständigt sie noch dahin, dass er sagt: das Flügelfell komme zwar auch im äusseren Augenwinkel vor, aber viel seltener wie im inneren und noch seltener wachse es von oben oder unten auf die Hornhaut. Die Gefahr des Flügelfelles erblickte man, genau so wie die moderne Augenheilkunde, in seinem Uebergreifen auf die Hornhaut-Mitte.

Ueber die pathologische Stellung des Flügelfelles war man sich noch ganz und gar nicht klar. Man wusste nicht recht, was man mit ihm anfangen sollte und definirte es infolgedessen in der verschiedensten Weise; so erklärten es die Galeniker bald mit βλάστημα (Band VII, Seite 732), bald mit ἔκφυσις (Band XIX, Seite 439), bald mit ὑπεροχή (Band XIV, Seite 410). Bei Pseudo-Alexander heisst es νευρώδης ἐπίφυσις. Und schliesslich scheint man jede gut- wie bösartige Wucherung, welche im äusseren oder inneren Augenwinkel liegend bis an die Hornhaut heranreichte, als Flügelfell angesprochen zu haben. Deshalb kannte man auch klinisch wie prognostisch verschiedene Arten desselben; so spricht z. B. Aëtius (Blatt 134, Seite 2, Cap. 60) von weissen, von röthlichen, von schmalen, von breiten, von verhärteten, von verdickten, von stark nach aussen vorgetriebenen Flügelfellen.

Was die Behandlung des Flügelfelles anlangte, so rieth Galen (Band XIV, Seite 410), die grossen operativ, die frisch entstandenen und kleinen medicamentös zu behandeln.

Dass die unserem modernen Krankheitsbild des Flügelfelles entsprechende Form, d. h. also das weissliche, schmale, sehnig aussehende, auf die Hornhaut zipfelförmig übergreifende Flügelfell die besten Operationserfolge gab, wusste man sehr gut. Dass aber die operativen Maassnahmen bei all' den verschiedenen anderen Zuständen, welche man sonst noch als Flügelfell bezeichnete, mitunter zu recht bedenklichen Consequenzen führen konnten, hebt bereits Aëtius hervor und warnt ausdrücklich davor, die breiten, rothen, stark sich nach aussen vordrängenden, von ihm aber noch als Flügelfell aufgefassten Gebilde zu operiren, da dieselben bösartig und krebshafter Natur seien (πτερύγιον κακοήθες καὶ καρκινῶδες). Uebrigens kommen wir auf die Operation des Flügelfelles nochmals eingehender zurück, und muss ich mich daher an dieser Stelle mit einem Hinweis auf § 336 dieser Arbeit begnügen.

Hervorheben möchte ich hier nur noch die eigenthümliche Anschauung, dass man bei ὑπόχυσις, d. h. bei der unserem grauen Staar entsprechenden Form, ein etwa auftretendes Flügelfell nicht operiren sollte, da eine Flügelfell-Operation unbedingt ein schnelleres Fortschreiten des Staares im Gefolge haben sollte (Aëtius Blatt 134, Seite 2, Cap. 60).

Die medicamentöse Flügelfellbehandlung bediente sich der bei Trachom benützten Mittel. Entweder streute man gewisse trockene Substanzen, wie verschiedene Kupferpräparate, Galmei, Magnet-Eisenstein auf das Pterygium oder man strich die nämlichen Mittel in flüssigem Zustand auf das Flügelfell; so z. B. Kupfervitriol und Ferkelgalle zu gleichen Theilen; oder Schöllkraut mit Wasser verrieben; geglühtes Kupfer mit Urin eines unschuldigen Knaben u. dergl. m.

§ 282. Die **Verletzungen und Blutungen der Bindehaut** werden wir in dem von den Augenverletzungen überhaupt handelnden § 320 besprechen und verweisen wir, um Wiederholungen zu vermeiden, auf denselben.

§ 283. **Neubildungen der Bindehaut** kannte man in dieser Epoche, wie es scheint, schon in recht ansehnlicher Zahl, allein zu einer einigermaassen befriedigenden Auffassung ihrer Natur konnte man natürlich nicht gelangen. Die humoralen pathologischen Vorstellungen hatten sich auch dieser Materie bemächtigt, und so war man wesentlich nur darauf bedacht, die maassgebenden humoralen Grundanschauungen in der Lehre von den Neubildungen zum Ausdruck zu bringen. Man versuchte aus gewissen Erscheinungsformen einen Rückschluss auf die humorale Entstehungsweise der Neubildungen zu gewinnen, und zwar war es vornehmlich die Farbe des Tumors, welche über die Aetiologie desselben Aufschluss geben sollte. So unterscheidet Galen (Band VII, Seite 703 ff., Band X, Seite 973) rothe, bräunliche, gelbliche, blasse, weisslich-schwammige Neubildungen, von denen die rothen und bräunlichen aus dem Blut, die gelblichen und blassen aus der Galle, die weisslich-schwammigen aus dem Schleim hervorgehen sollten. Neben dieser rein speculativen Eintheilung hatte man aus der praktischen Erfahrung heraus noch die verschiedensten Momente für die prognostische und therapeutische Beurtheilung der Tumoren überhaupt abgeleitet. Und grade für die Beurtheilung der Augentumoren hatte man derartige rein praktische Anhaltepunkte in genügender Zahl gewonnen. So erklärt Aëtius (Blatt 134, Seite 2, Cap. 59) die röthlichen,

mit unebener Oberfläche und Gefässen reichlich versehenen, schmerzhaften, rauhen, die Schläfegegend in Mitleidenschaft ziehenden Neubildungen im Weissen des Auges (τὰ δὲ ὑπέρυθρα καὶ ὀχθώδη καὶ κιρσωμένα, ἐπώδυνα καὶ τραχέα καὶ συμπαθείας τῶν κροτάφων ἐπιφέροντα) für bösartig und darum prognostisch und therapeutisch für aussichtslos, während er dagegen diejenigen Neubildungen im Weissen des Auges, welche schmerzlos sind oder auf denen Härchen wachsen oder welche von der gewöhnlichen Hautfärbung (ich lese mit Hirschberg, Aëtius-Ausgabe S. 142 χρόας und nicht χρέας, wie im Text steht) nur wenig abweichen, für gutartige und darum deren Operation für angezeigt ansieht. Sehr treffend wissen die Aerzte dieser Epoche den Krebs der Bindehaut zu schildern; so charakterisirt z. B. Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 149) das carcinomatöse Geschwür des Auges in der Weise, dass er sagt, die befallene Haut werde geschwürig, röthe sich stark unter reichlicher Gefässentwickelung; dabei jauche und eitere das erkrankte Auge und mache heftige Schmerzen. Befallen sollten hauptsächlich ältere Personen werden. Dass man aber vorzugsweise Frauen nach Verlust der Menstruation für Krebscandidatinnen hielt, ist wieder eine natürliche Schlussfolgerung aus den humoralen Anschauungen jener Zeit.

Als πλαδαρότης werden im pseudo-galenischen Buch Ἰατρὸς (Band XIV, Seite 770) polypöse Wucherungen der inneren Lidflächen oder nach Innen durchgebrochene Chalazien u. dergl. m. beschrieben.

§ 284. **Die Erkrankungen der Caruncula lacrymalis.** Die galenische und nachgalenische Zeit ist in der Lehre von den Erkrankungen der Thränenkarunkel nicht über den Standpunkt herausgekommen, welchen bereits Celsus, Lykus u. a. m. vertreten hatten (man vergl. § 151, Seite 271 dieser Arbeit). Wie ihre Vorgänger, so unterscheiden auch die Galeniker (Band III, Seite 810 ff.; VII, Seite 732; XIV, Seite 772; XVII, Theil 1, Seite 966; XIX, Seite 438); Oribasius (Band V, Seite 458); Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 148); Aëtius (Blatt 135, Cap. 63); Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte Seite 380) zwei principiell verschiedene Zustände der Thränenkarunkel: nämlich die Wucherung derselben ἐγκανθίς und deren Schrumpfung ῥυάς. Doch entsprechen die unter diesen beiden Bezeichnungen in der antiken Augenheilkunde auftretenden Krankheiten durchaus nicht bestimmten Krank-

heitsbildern der modernen Wissenschaft; vielmehr sind ἐγκανθίς und ῥυάς Sammelnamen, unter welchen die antike Augenheilkunde die heterogensten Zustände zusammenfasste.

Was zuvördest das klinische Bild der antiken Krankheit ἐγκανθίς anlangt, so wurden offenbar alle Wucherungen resp. Neubildungen des inneren Augenwinkels der Thränenkarunkel zugewiesen. Dies geht einmal aus der ganz allgemein gehaltenen Definition des Begriffes ἐγκανθίς als νευρῶδες σαρκίον (Galen) oder σαρκὸς αὔξησις (Oribasius) hervor und zweitens aus dem Umstand, dass man verschiedene Arten der Krankheit ἐγκανθίς annahm; so unterscheidet z. B. Oribasius (Band V, S. 458) eine gutartige (ἀκακοήθης) und eine bösartige (κακοήθης) Form. Die erstere, also die gutartige, wird als eine weiche, schwammige, ohne Schmerzen einhergehende Wucherung der Caruncula lacrymalis geschildert, dürfte also wohl identisch sein mit der leichten Schwellung und Röthung, welche die Karunkel secundär bei den verschiedensten Erkrankungen der Bindehaut zeigt. Die bösartige Form charakterisirt Oribasius als eine harte, unebene, stechende Schmerzen (νυγματώδεις πόνους ἔχουσα) verursachende Geschwulst des inneren Augenwinkels. Diese Form dürfte wohl all' den verschiedenen Neubildungen der Bindehaut entsprechen, welche in und um den inneren Augenwinkel vorkommen können. Gemäss diesen verschiedenen Formen der ἐγκανθίς war auch die antike Behandlungsmethode eine sehr mannigfache. Die bösartigen Formen scheinen als ein noli me tangere gegolten zu haben; so räth z. B. Oribasius, diese Formen in Ruhe zu lassen und von ihrer Behandlung ganz absehen zu wollen. Die gutartigen Formen wurden mit den Mitteln behandelt, welche man gegen die Wucherungen der Bindehaut überhaupt in Anwendung zu bringen pflegte, also vornehmlich mit Kupferpräparaten, denen man allerhand ätzende Substanzen noch beizumischen pflegte, wie z. B. Pfeffer u. dergl. m.

Die ῥυάς genannte Erkrankung dürfte identisch sein mit dem als Epiphora bezeichneten Zustand der modernen Augenheilkunde, insofern wir darunter das Symptom des chronischen, auf Veränderungen in den thränenabführenden Organen beruhenden Thränenträufelns verstehen. Die galenische und nachgalenische Zeit erklärte dieses Thränenträufeln in der verschiedensten Weise.

Einmal — und diese Annahme scheint in der antiken Augenheilkunde eine merkwürdig verbreitete gewesen zu sein, denn wir

begegnen ihr in der vor- wie nachgalenischen Zeit bei den verschiedensten Autoren immer wieder — glaubte man, dass das Thränenträufeln durch eine Verschrumpfung der Thränenkarunkel entstehe, und zwar sollten besonders operative Verletzungen der Karuncel, wie z. B. beim Abtragen des Flügelfelles hervorgerufene, diese Schrumpfung bedingen. Die so verkleinerte Karunkel sollte — so glaubte man — den Thränen nicht mehr den Weg in den antiken Thränen-Gaumencanal weisen können, und zweitens sollte eine verschrumpfte Thränencarunkel auch nicht mehr in der Lage sein, die Thränen einsaugen und zurückhalten zu können; so macht z. B. Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 148) dieses Moment geltend.

In zweiter Linie sollte das als ῥυάς bezeichnete chronische Thränenträufeln durch Verengerungen im Thränen-Gaumencanal erzeugt werden. Diese schon von Lykus aufgestellte Ansicht kehrt in dieser Epoche der Augenheilkunde in unveränderter Form wieder. Uebrigens vergl. man über diesen Punkt § 318 dieser Arbeit, wo wir von der Kenntniss der Krankheiten der Thränenorgane in der galenischen und nachgalenischen Zeit handeln.

Bevor wir unsere Betrachtung der Ansichten, welche die galenische und nachgalenische Augenheilkunde von den Krankheiten der Bindehaut gehabt hat, beschliessen, müssen wir noch dreier Kunstausdrücke gedenken, welche zwar keineswegs von dieser Epoche unserer Wissenschaft geschaffen, aber doch von ihr viel gebraucht worden sind. Es sind dies die drei Bezeichnungen:

§ 285. Σκληροφθαλμία,
Ξηροφθαλμία,
Ψωροφθαλμία.

Wie wir bereits früher § 147, Seite 263 ff. auseinander gesetzt haben, kannte die griechische vorgalenische Augenheilkunde die genannten Ausdrücke auch bereits, und auch die Lateiner hatten Bezeichnungen geschaffen, welche mit den erwähnten griechischen sich decken dürften. Allein im Lauf der Zeiten scheint sich die Bedeutung jener Ausdrücke verschoben zu haben, so dass die Krankheitsbilder, welche die späteren Epochen der Augenheilkunde unter ihnen verstanden haben, durchaus nicht mit der von Celsus und Demosthenes vertretenen Auffassung jener Krankheitsbezeichnungen in allen Punkten sich decken. Aber auch die verschiedenen Vertreter der späteren Perioden der antiken Augen-

heilkunde weichen in der Auslegung dessen, was σκληροφθαλμία, ξηροφθαλμία und ψωροφθαλμία bedeuten sollten, vielfach von einander ab. So wird z. B. in dem nachgalenischen Werk Medicus (Galen Band XIV, Seite 349) die Sclerophthalmie in ganz anderer Weise geschildert, als dies Aëtius und Alexander von Tralles thun. Desgleichen wird (Galen Band XIV, Seite 348) die Erscheinungsform der Psorophthalmie in einer Weise beschrieben, welche von der Auffassung der anderen Autoren erheblich abweicht und den Schluss nahe legt, dass der betreffende Autor die Psorophthalmie und die Taraxis (man vergl. § 273, Seite 498 dieses Werkes) für identische oder wenigstens nahe verwandte Krankheiten gehalten haben muss.

Diese Uneinigkeit der Autoren der galenischen und nachgalenischen Zeit in der Auffassung dessen, was jene drei Krankheitsnamen eigentlich zu bedeuten haben, legt die Vermuthung nahe, dass man mit sothanen Ausdrücken überhaupt nicht ein fest begrenztes klinisches Bild verbunden, dieselben vielmehr als Sammelnamen recht verschiedener Zustände gebraucht habe. Daneben scheint auch die Neigung vorhanden gewesen zu sein, mit einzelnen dieser Ausdrücke gewisse Combinationen von Lid- und Bindehaut-Erkrankungen zu bezeichnen, also Zustände, welche weder dem einen noch dem anderen Theil des Auges allein auf das Conto gesetzt werden dürfen. Vielleicht hat man auch die als secundäre Erscheinungen andere Augenerkrankungen begleitenden conjunctivalen Reizzustände hier und da mit einer jener drei Bezeichnungen belegt; wenigstens scheint dies z. B. für die Sclerophthalmie nicht unwahrscheinlich zu sein. In dieser Auffassung werde ich durch den Umstand bestärkt, dass Aëtius (Blatt 136, Seite 2, Cap. 76 ff.) ausdrücklich darauf aufmerksam macht, dass eine therapeutische Vernachlässigung jener drei Krankheitsformen schwere anderweitige Augenerkrankungen, wie ὑπόχυσις, γλαύκωσις, ἕλκωσις, σταφύλωμα, ὀφθαλμία πολυχρόνια im Gefolge hätte. Würde aber wohl Aëtius eine derartige Warnung für nothwendig erachtet haben, wenn es sich bei jenen Krankheiten nur um so gutartige Dinge, wie Blepharitisformen oder trockene Catarrhe gehandelt hätte, als welche Hirschberg (Aëtius-Ausgabe Seite 177, Anmerkung) jene Krankheitsbilder ausschliesslich nur ansprechen will? Hätte Aëtius in der Auffassung jener drei Krankheitsbezeichnungen wirklich den gleichen Standpunkt vertreten, wie ihn jetzt Hirschberg einnimmt, so hätte er nun und nimmermehr von schweren Folgezuständen der-

selben sprechen können; denn weder eine Blepharitis marginalis, noch eine ulcerosa, noch ein Catarrhus siccus haben jemals zu so bedenklichen Erkrankungen des Auges geführt, wie sie Aëtius als unmittelbare Folgen einer therapeutischen Sorglosigkeit gegenüber jenen drei Krankheitsformen den Lesern warnend in's Gedächtniss ruft. Dieses Verhalten des Aëtius wird nur verständlich und erklärlich, wenn man daran festhält, dass jene drei Krankheitsbezeichnungen eben Sammelnamen für verschiedene Zustände und in Folge dessen recht verschwommene, der willkürlichen individuellen Deutung des einzelnen Arztes widerstandslos anheimgegebene Begriffe gewesen seien.

§ 286. **Die Erkrankungen der Hornhaut** zeigen in der mit dem Auftreten Galen's anhebenden Periode entschieden eine gereiftere Auffassung. Man wendet seine Aufmerksamkeit jetzt nicht mehr, wie dies noch in der alexandrinischen Zeit der Fall war, ausschliesslich den Hornhaut-Geschwüren und Flecken zu, sondern man beschäftigt sich nunmehr auch mit den anderen an der Hornhaut zu beobachtenden klinischen Erscheinungen. Da ich im § 273, Seite 498 ff. die verschiedenen Erkrankungsformen der Hornhaut, welche man jetzt annahm, bereits aufgezählt habe, so kann ich von einer nochmaligen Zusammenstellung derselben an dieser Stelle hier absehen.

Allein ich muss bemerken, dass unsere antiken Collegen, und zwar auch die aufgeklärtesten der uns hier soeben beschäftigenden Epoche, doch noch immer in der Auffassung und Unterscheidung der Hornhauterkrankungen die nöthige Klarheit vermissen lassen. Die klinisch am meisten in den Vordergrund tretenden Erkrankungsformen der Hornhaut, wie Geschwür- und Narbenbildung, erregen nämlich auch jetzt noch ihr Hauptinteresse, und ihnen gegenüber verlieren die anderen pathologischen Veränderungen der Hornhaut wesentlich an Bedeutung.

Darum finden wir auch bei den Augenärzten dieser Epoche eine Besprechung der Hornhautgeschwüre und Narben, welche bis in die kleinsten Einzelheiten eingeht, während dagegen alle anderen Zustände der Cornea mit wenigen nebensächlichen Bemerkungen abgefertigt werden und darum auch zu einem klinisch fest begrenzten Begriff nicht entwickelt werden. So spielt z. B. der für die moderne Augenheilkunde so wichtige Begriff des Hornhautinfiltrates in der antiken Ophthalmologie eigentlich gar keine Rolle; er wird mehr

theoretisch construirt als praktisch beobachtet. Deshalb dürfen wir auch nicht erwarten, dass das von uns aufgestellte Erkrankungsverzeichniss der Hornhaut sich bei den verschiedensten Autoren in gleicher Schärfe wiederfindet; vielmehr wollen wir gleich vorausschicken, dass die einzelnen Krankheitsformen unseres Verzeichnisses von den verschiedenen antiken Augenärzten vielfach unter einander gemengt und zu einem unklaren Bild verschmolzen werden. Doch werden wir das Nähere bei der nun folgenden Besprechung hervorheben.

§ 287. Das **Infiltrat der Hornhaut** wird von den Autoren dieser Epoche zu einem lebensfähigen klinischen Begriff noch nicht entwickelt. Man beschränkt sich nur darauf, theoretisch die Möglichkeit des Ergusses irgend einer Flüssigkeit zwischen die Hornhautschichten zu erörtern. So spricht z. B. Galen (Band VII, Seite 100) von den Sehstörungen, welche durch eine allzu grosse Anhäufung von Feuchtigkeit in der Hornhaut sich entwickeln könnten. Etwas eingehender beschäftigt sich Pseudo-Alexander von Tralles (S. 150) mit den zwischen den verschiedenen Hornhautschichten sich lagernden Exsudaten und ihrem klinischen Bild. Bei Gelegenheit der Betrachtung der Hornhautphlyktänen sagt er nämlich, dass dieselben durch eine zwischen die Gewebeschichten sich ergiessende Flüssigkeit entständen, und zwar sei das klinische Bild ein ganz verschiedenes, je nachdem das Exsudat zwischen die oberflächlichen oder tiefen Hornhautschichten gesetzt werde. Da auch die Prognose dieser beiden Krankheitsformen eine wesentlich verschiedene sei, so müsse man, bevor man an die Behandlung gehe, erst auf eine möglichst exacte Diagnosenstellung bedacht sein. Allein die klinischen Erscheinungen, welche Alexander von Tralles den zwischen die verschiedenen Hornhautschichten erfolgenden Exsudatbildungen nachzusagen weiss, beziehen sich nur auf etwaige Perforationen der Hornhaut oder auf eine eventuelle Geschwürsbildung. Ein Bild, wie es die moderne Augenheilkunde von den mit oder ohne entzündliche Erscheinung verlaufenden Hornhautinfiltraten (Keratitis profunda, parenchymatosa, interstitialis der modernen Autoren) aufgestellt hat, hat die antike Augenheilkunde, selbst auch die doch am höchsten entwickelte galenische und nachgalenische Periode, niemals gekannt. Höchstens könnte man noch bei den als ἀχλύς und νεφέλιον (Hornhautnebel) bezeichneten Zuständen an unser modernes Hornhautinfiltrat resp. an unsere Keratitis parenchymatosa, profunda, interstitialis, und wie sie sonst noch genannt

werden mag, denken, denn Aëtius (Blatt 117) definirt die pathologische Wesenheit jener beiden Erkrankungsformen in einer an das moderne klinische Bild der Keratitis profunda recht anklingenden Weise, insofern er den pathologischen Vorgang als einen Erguss zwischen die Hornhautschichten auffasst. Allein so sehr diese pathologische Anschauung des Aëtius auch mit dem modernen Begriff des Hornhautinfiltrates übereinstimmen mag, so können wir beide klinisch doch nicht mit einander identificiren; denn Aëtius giebt als das schliessliche Endresultat dieser von ihm zwischen die verschiedenen Hornhautschichten verlegten Exsudatbildungen immer die Geschwürsbildung an, also ein Symptom, welches mit dem klinischen Bild des modernen Hornhautinfiltrates (stricte sic dictum) doch so gut wie unvereinbar ist. So muss es denn also bei unserer Behauptung sein Bewenden haben, dass die antike Augenheilkunde in keiner ihrer Entwickelungsperioden den Begriff des modernen Hornhautinfiltrates gekannt, denselben vielmehr stets der als das Alpha und Omega einer jeden Hornhauterkrankung geltenden Geschwürsbildung untergeordnet hat.

§ 288. **Entzündung der Hornhaut.** Galen spricht zwar (Band VII, Seite 101) von einer entzündeten Hornhaut (κερατοειδὴς φλεγμαίνων), allein von einer Schilderung des klinischen Verlaufes derartiger Entzündungen lässt er nirgends etwas verlauten. Auch Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 381) erwähnt der Hornhautentzündung, indem er bemerkt, dass unter Umständen das Hornhautgeschwür mit Entzündung einhergehe, allein auch hier bleibt es bei dieser nebensächlichen Bemerkung. So vermögen wir denn also darüber, was die antiken Autoren dieser Epoche unter Hornhautentzündung verstanden haben mögen, keinen Aufschluss zu gewinnen. Ich möchte glauben, dass diese nebensächliche Behandlung, welche die antike Augenheilkunde der Hornhautentzündung zu Theil werden lässt, ein sicheres Zeichen dafür ist, dass man ein klinisch abgerundetes Bild der entzündlichen Processe in der Hornhaut überhaupt noch nicht gekannt haben kann.

§ 289. **Hornhautgeschwür.** Die mit Substanzverlust einhergehenden Hornhauterkrankungen haben in der galenischen wie nachgalenischen Augenheilkunde eine ganz besonders hervorragende Rolle gespielt. Ihnen hat man die grösste Aufmerksamkeit zugewendet und versucht, sie durch genaueste Berücksichtigung ihrer

klinischen und prognostischen Eigenthümlichkeiten in ein festgefügtes System zu bringen.

Was zuvörderst die Vorstellungen anlangt, welche man von der allgemeinen pathologischen Natur der Hornhautgeschwüre hatte, so waren dieselben für alle Formen der Geschwüre die nämlichen. Man glaubte, dass alle Geschwüre der Hornhaut durch eine in das Hornhautgewebe einströmende Flüssigkeit entständen (ἐκ τῆς τῶν ὑγρῶν ἐπιφορᾶς sagt Aëtius Blatt 127, Cap. 27). Je nachdem nun mehr die höheren oder mehr die tieferen Hornhautschichten von diesem pathologischen Flüssigkeitsstrom betroffen wurden, oder je nachdem die eingedrungene Flüssigkeit schärfer oder weniger scharf, reichlicher oder weniger reichlich war, sollten auch die entstandenen Geschwüre ein verschiedenes Aussehen zeigen. Doch waren dies nur mehr oder minder deutlich ausgeprägte Art-Unterschiede, welche aber an der allen Hornhautgeschwüren gemeinsamen pathologischen Basis, dem Flüssigkeitseintritt in die Hornhaut, nicht das Mindeste änderten. Deshalb kennzeichnet auch Paulus von Aegina diese Auffassung von dem Wesen des Hornhautgeschwüres sehr treffend, indem er sagt: „Geschwüre giebt es am Auge nur eine Gattung, aber viele Arten" (τῶν ἐν ὀφθαλμοῖς ἑλκῶν τὸ μὲν γένος ἕν ἐστιν, αἱ δὲ κατὰ μέρος διαφοραὶ πλείονες. Hirschberg, Geschichte Seite 380). Höchstens stellte man den aus Flüssigkeits-Zustrom (ἐξ ἐπιφορᾶς ὑγρῶν) entstandenen Geschwüren noch die aus Verletzung der Hornhaut hervorgegangenen gegenüber, wie dies Severus gethan hat (Aëtius Blatt 126, Cap. 17: ἑλκοῦται ὁ ὀφθαλμός, ὁτὲ μὲν ἐξωθέν τινος προσπίπτοντος).

Die klinische Eintheilung der Hornhautgeschwüre war in dieser Epoche der Augenheilkunde eine ungemein sorgsame. Man beobachtete auch die kleinsten klinischen Unterschiede auf das Peinlichste und bemühte sich, lediglich aus ihnen ohne Rücksicht auf anderweitige Phantastereien ein Eintheilungsprincip zu gewinnen. Es ist diese Thatsache um so auffallender, als bekanntlich die ganze antike Augenheilkunde ausschliesslich nur auf humoralem Boden stand und man sonst kein Bedenken trug, die klinischen Bilder in das speculative Schema der Humoral-Pathologie hineinzupressen. Haben wir doch soeben erst im § 276 dieser Arbeit gesehen, wie unsere antiken Collegen dieser Epoche sich weidlich abgemüht haben, die klinischen Erscheinungen der verschiedenen Bindehaut-Erkrankungen in den Rahmen der humoralen Pathologie

hineinzupassen. Natürlich wird die antike Systematisirung der Hornhautgeschwüre durch die Thatsache, dass sie fast ausschliesslich nur auf klinischem Boden aufgeführt worden ist und sich der Speculation fast ganz enthält, unserer modernen Auffassung recht nahe gerückt. Und man kann deshalb wohl auch sagen, dass kaum ein anderes Capitel der antiken Ophthalmopathologie mit unserer modernen Anschauung so viele Berührungspunkte besitzt, als wie gerade das System der Hornhautgeschwüre und Hornhautnarben. Sie sehen sich in vielen Punkten wirklich zum Verwechseln ähnlich.

Beschäftigen wir uns nunmehr noch etwas näher mit den einzelnen Zügen der antiken Systematisirung der Hornhautgeschwüre, so unterschied man folgende Arten:

Nebel-Geschwür, ἀχλύς, oberflächliche Geschwürsbildung, durch eine bläuliche Färbung ähnlich nebliger Luft charakterisirt. Meist den grössten Theil der Hornhaut einnehmend (Aëtius). Ἀχλύς wird in der hippokratischen Augenheilkunde zur Bezeichnung eines dunkleren Hornhautfleckes benützt, der nicht mehr geschwürig ist. Das Wort hat also eine Wandlung seiner Bedeutung erlitten.

Wolken-Geschwür, νεφέλιον. Geschwür, welches kleiner, tiefer und weisser wie das mit ἀχλύς bezeichnete ist. Νεφέλη heisst bei Hippokrates Hornhautfleck ohne Geschwür. Auch hier ist also eine Veränderung der Bedeutung nachweisbar. In den ὅροι ἰατρικοί wird νεφέλιον sowohl zur Bezeichnung eines Fleckes wie Geschwüres der Cornea gebraucht (Galen Band XIX, Seite 434); doch ist diese letztere Bedeutung nur vorübergehender Natur gewesen. Denn wie wir aus Actuarius wissen, wurde im Mittelalter mit νεφέλιον wieder nur die Hornhauttrübung an sich bezeichnet. Der Begriff des Geschwüres fehlte jetzt dem beregten Wort wieder vollständig.

Oberflächliches Brand-Geschwür, ἐπίκαυμα. Der Geschwürsgrund erscheint aschgrau, uneben, wie oberflächlich verbrannt (Aëtius und Alexander von Tralles).

Tiefes Brand-Geschwür, ἔγκαυμα (Aëtius. Alexander von Tralles). In die Tiefe gehendes, schmutzig graues, fressendes, leicht zum Durchbruch der Hornhaut führendes Geschwür. Paulus von Aegina kennt es unter dem Namen ἐπίκαυμα.

Hirschberg (Geschichte Seite 381) identificirt es mit dem Ulcus serpens der modernen Augenheilkunde.

Weisses Geschwür, ἄργεμον. Kleines Randgeschwür von weisslicher Farbe mit einem rothen, ausserhalb der Hornhaut belegenen Abschnitt. Entspricht der modernen Keratitis-Büschelform. War wegen der Möglichkeit einer Perforation der Hornhaut gefürchtet (Aëtius; Alexander von Tralles; Paulus von Aegina). In der hippokratischen Zeit haftete dem Ausdruck der Begriff des Geschwüres noch nicht an.

Blasen-Geschwür, φλύκταινα oder φλυκτίς. Man unterschied oberflächliche und tiefe Blasen. Das oberflächliche Blasen-Geschwür sollte schwärzlich und der Heilung leicht zugänglich sein. Wahrscheinlich hängt der Ausdruck φλύκταινα bei diesen Geschwürsformen mit der Thatsache zusammen, dass unter Umständen der Geschwürsgrund bläschenförmig vorgedrängt wird.

Gruben-Geschwür, βοθρίον. Ausgehöhltes, schmales, reines Geschwür. Aëtius sagt, es gleiche den Hornhautwunden. Alexander von Tralles nennt es kreisrund. Man kann an die moderne Hornhautfacette denken.

Hohl-Geschwür, κοίλωμα. Breites, nicht sonderlich tiefes, rundes Geschwür.

Fressendes Geschwür, ἑλκύδριον καρκινῶδες. Eiterndes, fressendes und deshalb nicht vernarbendes, mit reichlicher Gefässbildung einhergehendes Geschwür. Es sollte sich besonders gern aus chronischen Ophthalmien und bei älteren Personen entwickeln. Dürfte wohl mit dem schweren infectiösen Geschwür identisch sein, welches die moderne Augenheilkunde bei chronischen Thränensackleiden u. dgl. m. kennt.

Nagel-Geschwür, ὀνύχιον oder πύωσις (Galen Band XIX, Seite 434.) Das Nagel-Geschwür erklärt Aëtius (Blatt 127, Seite 2) für ein tieferes Geschwür, bei welchem Eiter zwischen den Lamellen der Hornhaut nach unten sinkt, und indem er sich längs des Hornhautrandes (Aëtius sagt τῷ κύκλῳ τῆς ἴρεως, d. h. am Rand des Regenbogens, und da das antike ἶρις identisch mit dem modernen Hornhaut-Scleralbord ist, so muss τῷ κύκλῳ τῆς ἴρεως eben mit „längs des Hornhautrandes" übersetzt werden) lagert, eine einem Fingernagel-Abschnitt ähnliche Figur bildet.

Geschwür mit Eiterinfiltration eines grossen Theiles der Hornhaut, ὑπόπυον. Ist bei Geschwürsbildung die Eiterinfiltration des Hornhautgewebes so bedeutend, dass die Hälfte derselben davon eingenommen wird, so nennt man diesen Zustand ὑπόπυον (Galen Band XIV, Seite 774). Dieselbe Auffassung scheinen die Galeniker gehabt zu haben, trotzdem ihre Definition etwas unklar gehalten ist. Paulus von Aegina versteht unter dem Namen ὑπόπυον jede Eiterinfiltration der Hornhaut, mag sie nun kleiner oder grösser sein (Hirschberg, Geschichte Seite 383). Jedenfalls besteht für alle antiken Augenärzte dieser Epoche zwischen ὀνύχιον und ὑπόπυον kein principieller, sondern nur ein gradueller Unterschied. Zugleich wird man aus unserer bisherigen Darstellung auch ersehen haben, dass der Sinn, den die Alten hier dem Wort ὑπόπυον beigelegt haben, ein wesentlich anderer ist wie der, welchen die moderne Augenheilkunde diesem Ausdruck vindicirt. Doch kannte die Augenheilkunde dieser Periode auch ein ὑπόπυον, welches mit dem modernen Begriff Hypopyon sich vollkommen deckt, wie dies die Stelle im Galen (Band X, 1019) beweist, wo von den in der Vorderkammer auftretenden Exsudatformen und deren Diagnose und Behandlung die Rede ist. Auch die Beschreibung, welche Aëtius (Blatt 127, Seite 2, Cap. 30) giebt, könnte man auf Exsudatbildung in der Vorderkammer, also auf einen unserem modernen Begriff des Hypopyon parallelen Zustand, zurückführen.

Daneben gab es noch ein ähnlich lautendes Wort ὑπώπιον, welches nach der Angabe Galen's (Band XII, 804) ὑπὸ τοὺς ὤπας bedeuten sollte, d. h. einen Erguss unterhalb des Auges. Dieser Ausdruck sollte also die um das Auge erfolgten Blutergüsse bezeichnen; man gebrauchte dafür wohl auch das Wort ὑποφθάλμιον.

Die Behandlung der Hornhautgeschwüre stellte dem antiken Augenarzt dieser Epoche eine Reihe ganz bestimmter Aufgaben. Im Allgemeinen verlangte man, dass das Geschwür zuerst gereinigt und dann zur Verheilung gebracht werden sollte. Die Reinigung glaubte man durch leichtere locale Mittel, wie z. B. das Rosenmittel des Nileus, erreichen zu können. War dieselbe erzielt, so ging man zu den sogenannten ausfüllenden Mitteln über, unter denen das Bockshorn-Kraut eine ganz besondere

Rolle gespielt zu haben scheint. Dabei ergaben sich aber für unsere antiken Collegen aus den besonderen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Geschwürsformen noch specielle Indicationen. Erfolgte die Reinigung zu schnell, d. h. entwickelte sich ein ziemlich rapider Gewebszerfall, so griff man zu den sogenannten stopfenden Mitteln, von deren localer Anwendung man eine Verdickung des Geschwürsgrundes erwartete. War das Gewebe der Hornhaut in der Umgebung des Geschwüres eitrig infiltrirt, so bestand die locale Behandlung in der Application von beschwichtigenden, zertheilenden und trocknenden Mitteln. Besonders genossen hier die Myrrhen-Mittel ein hohes Ansehen. War das Geschwür in solchem Zustand, dass man die beginnende Vernarbung eingetreten glaubte, so sollte man mehr mit milderen Mitteln operiren, da man von allzu energisch wirkenden die Entwickelung einer zu festen und und dicken Narbe befürchtete. War aber das eitrige Infiltrat so bedeutend, dass man auf eine Aufsaugung desselben nicht hoffte, so trug man jetzt kein Bedenken mehr, operativ einzugreifen; man suchte entweder durch Schnitt oder starke Erschütterung eine Entleerung oder auch nur eine Senkung des Eiters zu erzielen. (Man vergl. §§ 342 und 343 dieses Werkes.)

Neben dieser localen Behandlung ging noch eine rein symptomatische einher, welche die etwaigen Schmerzen, die Röthung, den Thränenfluss u. dergl. m. zu berücksichtigen hatte. Die schmerzstillende Wirkung suchte man durch Zusatz von Opium, Schierling u. dergl. m. zu den Collyrien zu erzielen. Die Entzündung wurde durch Beimischung von Quitten, Weihrauch, Bleiweiss, Zinkpräparaten zu mildern gesucht.

Merkwürdigerweise scheinen die Aerzte dieser Zeit die für die moderne Augenheilkunde bei der Behandlung der Hornhautgeschwüre so unentbehrlichen Verbände für völlig ungeeignet gehalten zu haben. Dagegen hantirte man viel mit warmen Bähungen, welche durch das Auflegen von Badeschwämmen erzielt wurden, sowie mit Cataplasmen.

Ganz besondere Bedeutung maass man aber der allgemeinen Behandlung bei. Zuerst verbot der Arzt dem Patienten jede Aufregung, jedes unnöthige Sprechen, heftige Bewegungen u. dergl. m. Das kranke Auge selbst wurde durch das Vorhängen grüner Läppchen zu schützen gesucht und das Krankenzimmer verdunkelt. Dann kam die peinlichste Regelung der Diät. Milch sollte in reichlicher Menge genossen werden. Von Gemüsen durfte der Patient

zu sich nehmen: Malven, Spinat, Lattich, Graupen, Reis, Grünzeug; doch sollte das Gemüse in Hühnerbrühe gekocht sein. Merkwürdigerweise wurde von Fleisch besonders das Schweinefleisch und das Schweinshirn erlaubt; von Fischen durfte der Kranke Muränen, Rochen (ein Fisch, der elektrische Schläge austheilt), γλαυκίσκον (ein bläulicher Fisch) essen. Gesalzenes und Gepökeltes mussten unbedingt gemieden werden. Dünner, weisser, saurer Wein durfte in mässiger Menge getrunken werden. Dabei sollten Abführmittel gereicht und der ganze Körper, aber mit besonderer Sorgfalt die unteren Extremitäten, mit Oel eingerieben werden, während der Kopf mit Rosen-Oel zu salben war. Erwähnen wir nun noch, dass man durch Application von Schröpfköpfen am Hinterkopf, sowie durch Aderlässe im Ellbogengelenk und in der Schläfegegend für die Entleerung eines gehörigen Quantum Blutes zu sorgen hatte, so haben wir ein Bild davon gegeben, in welch' umfassender Weise sich unsere antiken Collegen der galenischen und nachgalenischen Zeit mit einem an Hornhautgeschwüren leidenden Kranken zu beschäftigen hatten.

Das Hornhautgeschwür galt nach Aëtius für geheilt, wenn die geschwürige Stelle glänzend, weiss und glatt aussah.

§ 290. **Die Hornhaut-Narbe** erfreute sich in der antiken Augenheilkunde einer ebenso grossen Aufmerksamkeit wie die Hornhautgeschwüre. Man führte ihr Entstehen auf zwei Möglichkeiten zurück: einmal auf ein geheiltes Hornhautgeschwür und dann auf eine mit Verfall der Regenbogenhaut complicirte Ruptur der Hornhaut.

Man hatte für die verschiedenen klinischen Bilder, unter welchen Hornhautnarben auftreten können, eine recht umfassende Systematik geschaffen und unterschied:

Oberflächliche dünne Narbe. Οὐλή. Sie sollte eine nur sehr geringe weissliche Färbung zeigen. Aëtius (Blatt 130, Seite 2, Cap. 38 und 39) nennt sie vertiefte Narbe, οὐλὴ κοιλοτέρα.

Oberflächliche etwas verdickte Narbe. Νεφέλιον (Paulus von Aegina. Hirschberg, Geschichte Seite 384). οὐλὴ ἰσοπέδη (Aëtius Blatt 130, Seite 2, Cap. 39). Sie sollte stärker hervorragen und weisser sein, wie die vorige.

Stark hervorragende Narbe. Λεύκωμα. In den ὅροι ἰατρικοί (Galen Band XIX, Seite 434) wird λεύκωμα als eine dicke

und tiefe Narbe erklärt. Aëtius (Blatt 130, Seite 2, Cap. 39) nennt sie οὐλὴ ὑπερέχουσα.

Schwielige Narbe. Οὐλὴ τετυλωμένη; soll jeder Behandlung widerstehen.

Dicke Narbe. Οὐλὴ παχεῖα; nicht durch Behandlung zu ändern.

Verdichtete Narbe. Οὐλὴ πυκνή; soll durch zu lange Anwendung adstringirender Mittel erzeugt werden.

Die durch Perforation eines Hornhautgeschwüres mit Vorfall der Regenbogenhaut complicirte Narbe wurde gleichfalls in verschiedene Unterarten eingetheilt. Wir werden dieselben im Folgenden zu betrachten haben, wobei wir gleich die Ansichten, welche die uns hier beschäftigende Periode über den Regenbogenhaut-Vorfall hervorgebracht hatte, mit in den Kreis unserer Betrachtung einbeziehen werden.

Vorfall der Regenbogenhaut schlechthin. Πρόπτωσις bei Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 150), Aëtius (Blatt 129, Seite 2), Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 381). Doch scheint der Ausdruck πρόπτωσις nicht bei allen Autoren zur Bezeichnung des Regenbogenhaut-Vorfalles benutzt worden zu sein. Wenigstens finde ich in dem pseudogalenischen Buch Ἰατρός (Galen, Band XIV, Seite 769) den Ausdruck πρόπτωσις in einer Weise gebraucht, welche darauf schliessen lässt, dass der betreffende Autor einen auf irgend welchen entzündlichen Vorgängen beruhenden Exophthalmus mit jenem Wort habe bezeichnen wollen. Es würde dieser Gebrauch des besagten Ausdruckes ein Rückgreifen in die Zeit des Celsus bedeuten, wo ja mit πρόπτωσις der Exophthalmus bei Panophthalmitis gekennzeichnet wurde. (Man vergl. § 164, Seite 278 dieses Werkes.) In den ὅροι ἰατρικοί (Galen, Band XIX, Seite 435) wird mit πρόπτωσις sowohl der panophthalmitische Exophthalmus bezeichnet, als auch der Exophthalmus traumatischer Natur. Bei Aëtius heissen diese Zustände sowohl ἐκπιεσμός als auch πρόπτωσις (Blatt 127, Seite 1, Cap. 26).

Kleiner Vorfall der Regenbogenhaut. Μυοκέφαλον (Fliegenkopf) bei Aëtius und Paulus von Aegina. Die Diagnose des kleinen Vorfalles scheint unseren antiken Collegen in dieser Zeit nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten bereitet zu haben, wenigstens hält Aëtius (Blatt 128) es für nothwendig, die Differential-Diagnose zwischen Hornhaut-Phlyktäne resp. Hornhautbruch — denn Vorwölbungen des Geschwürsgrundes

wurden, waren sie kleiner, höchstwahrscheinlich auch als Phlyktäne bezeichnet — und kleinem Vorfall eingehender zu erörtern. Als trennende diagnostische Momente führt er zunächst die Farbe an: der Vorfall sei entweder schwarz oder blau, je nach der Farbe der Regenbogenhaut, die Phlyktäne aber immer schwärzlich. Sodann zeige die kreisförmige, die Basis des Vorfalles umsäumende Parthie der Hornhaut sich als feiner, weisser Strich, eine Erscheinung, welche bei der Phlyktäne immer fehle, und schliesslich sei bei dem Vorfall die Pupille verzogen, was bei der Phlyktäne nie der Fall sei.

Grösserer Vorfall. Traubengeschwulst. Σταφύλωμα (Galen, Alexander von Tralles, Aëtius, Paulus von Aegina) wurde der Vorfall genannt, sobald er ein wenig grösser geworden war, aber noch nicht über die Lidspalte wesentlich hinausragte. Der Name war von der Aehnlichkeit, welche das Gebilde mit einer Weinbeere besitzen sollte, abgeleitet und nicht, wie man wohl auch glauben könnte, von dem Umstand, dass die bei den Alten „Beerenhaut" genannte Regenbogenhaut vorgefallen war. Uebrigens unterschied die antike Augenheilkunde, wie uns dies Alexander von Tralles und besonders Aëtius erklären, verschiedene Arten von Staphylom. Nach Aëtius (Blatt 129, Seite 2, Cap. 36) soll das Staphylom erstens dadurch entstehen können, dass sich unter irgend einer Hornhautschicht Flüssigkeit ansammelt, und so die Hornhaut stark nach vorn gewölbt wird. Man könnte diese Form mit dem Staphylom pellucidum oder Keratoconus der modernen Augenheilkunde vergleichen. Zweitens sollte durch Pustelbildung zwischen den Hornhautschichten ein Staphylom gebildet werden können. Diese Form könnte mit dem modernen Hornhautbruch sowie dem Narben-Staphylom identisch sein. Und drittens sollte das Staphylom durch Vorfall der Regenbogenhaut entstehen können; diese Form wäre das Regenbogenhaut-Staphylom der heutigen Augenheilkunde.

Nagel-Staphylom. Ἧλος. (Pseudo-Alexander von Tralles, S. 153. Aëtius, Blatt 129, Seite 2, Cap. 36. Paulus von Aegina in Hirschberg's Geschichte, Seite 382.) Man wollte mit dem Wort „Nagel" eine Verhärtung des Staphyloms kennzeichnen, durch welche dasselbe das Aussehen eines Nagelkopfes erhalten sollte.

Apfel-Staphylom. Μῆλον. Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 382) nennt μῆλον dasjenige Staphylom, welches so gross ist, dass es über die Lidspalte herausragt. Aëtius will diese Form mit unter den Begriff des ἦλος bringen.

Behandlung der Hornhautflecken und Narben. Die Behandlung ging im Allgemeinen mit einer recht verständigen Kritik zu Werke. Diejenigen Narben, welche schwielig und dick waren und schon lange bestanden hatten, sollten, wie dies Aëtius räth, von der Behandlung ganz ausgeschlossen werden. Denn, so meint Aëtius, Hornhautflecke von den angegebenen Eigenschaften könnten nur mit den allerschärfsten Medicamenten local behandelt werden und mit einem so energischen Vorgehen könne man die noch intact gebliebenen Theile des Auges auch noch schädigen. Uebrigens solle man auch, so empfiehlt Aëtius des Weiteren, vor Beginn einer Behandlung der Hornhautflecke und Narben erst feststellen, ob das betreffende Auge an irgend welchen anderen Krankheiten, welche Sehschwäche erzeugten, wie z. B. an ὑπόχυσις und γλαύκωσις litte. Denn in solchem Fall würde ja die Beseitigung der Hornhautflecke doch vergeblich sein.

Hatte man einen Hornhautfleck gemäss seiner Dicke, Ausdehnung u. dgl. m. für ein geeignetes Object der Behandlung erkannt, so verfuhr man in recht verschiedener Weise. Einzelne Aerzte suchten eine Verdünnung der Flecke durch Anwendung sogenannter φάρμακα ῥυπτικά, d. h. reinigender Mittel zu erzielen. Vor Allem standen hier die Kupferpräparate in Ansehen, sowie Galläpfel, sodann der Saft des Schöllkrautes, der Akazie, die Rinde des Weihrauchbaumes, der Saft der Anemone, des Tausendguldenkrautes, Cedernharz, die Schale des Tintenfisches, gebranntes Hirsch- und Ziegenhorn u. A. m. Wir finden bei den maassgebenden Autoren dieser Epoche eine Unzahl von Recepten, welche sich der genannten oder auch anderer Mittel zur Aufhellung der Hornhautflecken bedienten. Die Anwendung sothaner Medicamente geschah in der Weise, dass man sie entweder flüssig in's Auge strich oder auf die Flecke aufpinselte oder endlich als Pulver auf den Hornhautfleck mittelst eines Rohres (man vergl. Tafel VI, Fig. 14 dieses Werkes) aufpustete. Wählte man diese letztere Anwendungsform, so sollte man das Auge nach dem Einblasen mit der Hand fixiren und eine kurze Zeit mit kaltem Wasser übergiessen.

Während die Behandlung mit den soeben genannten Mitteln eine ganz allmählige Verdünnung der Hornhautnarben anstrebte,

gab es auch andere Formen der Therapie, welche eine sofortige Entfernung der Narbe zu erreichen trachteten. Bei diesen Methoden suchte der Arzt durch Einsalben stark ätzend wirkender Mittel die Narbe mit einem Mal von der Hornhaut abzulösen. Die Alten scheinen verschiedene derartige Methoden gekannt und geübt zu haben, wie dies aus der folgenden Stelle des Aëtius (Blatt 130, Seite 2, Cap. 39) hervorgeht: „τινὲς γὰρ ὑπαλείφοντες τοῖς δριμέσι φαρμάκοις καὶ ἀποδέροντες τὰς οὐλὰς καὶ ἀποσύροντες τοῖς σπόγγοις τὰ λευκὰ ἐπ᾽ ἀκονίων μελάνων περιφέροντες δεικνύουσιν. Einige salben nämlich die Augen mit ätzenden Medicamenten und ziehen alsdann die Narben ab und entfernen sie mit Schwämmen aus den Augen; die weissen Narben zeigen sie dann auf kleinen schwarzen Schleifsteinchen umher."

Diese von der Hornhautoberfläche abgezogenen Narben nannte die lateinische Nomenclatur dieser Epoche squama, wie wir dies aus Marcellus Empiricus wissen (Collect. Steph., Seite 68). Die griechische Nomenclatur nannte diese abgelösten Hornhautnarben λεπίς, d. h. Schuppe. (Magnus, Geschichte des grauen Staares, Seite 228.) Uebrigens ist die Methode der Abschälung der Hornhautnarben keineswegs eine Erfindung der galenischen Zeit, vielmehr ist dieselbe bereits lange vorher geübt worden, wie wir dies aus Plinius (§ 223, Seite 393 dieses Werkes) sehr deutlich ersehen können.

Die Erfolge dieser mit den energischsten Mitteln arbeitenden Methode müssen, wie man dies ja schliesslich auch gar nicht anders erwarten kann, sehr wenig befriedigende gewesen sein. So erzählt auch Aëtius, dass hinterher Narben entstanden seien, welche viel dicker gewesen seien, als die ursprünglich vorhandenen.

Neben diesen auf eine Verdünnung oder völlige Entfernung der Hornhautnarben abzielenden Behandlungsmethoden gab es noch eine, wenn man so sagen darf, rein kosmetische Therapie, nämlich die Färbung der Hornhautflecke. Man suchte die Narben auf die verschiedenste Weise zu färben, und zwar kannte man folgende Methoden:

Trockenfärbung. Einreiben des Fleckes mit pulverisirter Granatapfelschale und dann Aufpinseln von in Wasser gelöstem Kupfervitriol. Oder: Granatapfel fein gepulvert des öfteren auf den Fleck aufgetragen und dann mit dem Saft von Bilsenkraut

die eingepulverte Stelle bestrichen. Oder: Galläpfel ʒ 1, Akaziengummi ʒ 1, Kupfervitriol ʒ 2 trocken aufgetragen.

Färbung mit flüssigen Medicamenten. Hierbei wurden die betreffenden Mittel in Wasser oder irgend einer flüssigen Substanz wie Honig, Milch u. dgl. m. gelöst und so eingepinselt. Ich nenne ein Recept, welches Aëtius besonders empfiehlt:

Granatapfel-Blüthe,
Kupfervitriol,
Akazien-Gummi,
Gummi,
Spiessglanz $\overset{\frown}{aa}$ ʒ IV,
Galläpfel ʒ II,
Wasser.

Operative Färbung. Galen (Band XII, Seite 739) empfiehlt geriebene Galläpfel mit einer heissen Sonde in den Fleck einzubrennen.

§ 291. **Altersveränderungen der Hornhaut** wurden auf rein speculativem Wege construirt, ohne dass man dieselben thatsächlich in der Praxis beobachtet hätte. Galen (Band III, Seite 783 und Band VII, Seite 100) hatte nämlich die alte Lehre wieder aufgenommen, dass im Alter die Hornhaut runzlig werde und durch diese Veränderungen alsdann die bei alten Leuten vorkommenden Sehstörungen erzeugt würden. Diese Vorstellung beruhte auf der bereits in der aristotelischen Zeit und noch früher nachweisbaren Ansicht (man vergl. §§ 13 und 73, Seite 26 und 150 dieses Werkes), dass das Greisenalter eine Trockenheit des Körpers darstelle im Gegensatz zum Säuglingsalter, welches durch grossen Flüssigkeitsgehalt des Körpers ausgezeichnet sei. Von den wirklich an der Hornhaut bemerkbaren senilen Veränderungen scheinen die Alten nichts gewusst zu haben; wenigstens konnte ich bei den maassgebenden Autoren dieser Epoche keine Andeutung der uns Modernen so vertrauten senilen Hornhauttrübungen finden. Der Ausdruck „Gerontoxon", mit welchem die moderne Augenheilkunde gewisse senile Zustände bezeichnet, ist kein Produkt der antiken Augenheilkunde, vielmehr erst in der neueren Zeit aufgetaucht.

§ 292. **Die Verletzungen der Hornhaut** werden wir im § 320 zusammen mit den Verletzungen des Auges überhaupt abhandeln, und verweisen wir demgemäss auf jenen Paragraphen.

§ 293. **Die Erkrankungen der Regenbogenhaut in der galenischen und byzantinischen Zeit.** Das Capitel der

Regenbogenhaut-Erkrankungen lässt in der galenischen und nachgalenischen Zeit noch recht viel zu wünschen übrig; und man muss leider zugestehen, dass die antike Augenheilkunde in dieser ihrer Periode nicht sonderlich weit über die Kenntnisse hinausgekommen ist, welche bereits Celsus von den krankhaften Zuständen der Regenbogenhaut besessen hatte. (Man vergl. § 156, Seite 274 dieser Arbeit.) Zwar hatte man gelernt, gewisse krankhafte Erscheinungen der Regenbogenhaut zu selbstständigen klinischen Bildern zu gestalten, allein zu einer rein objectiven vorurtheilsfreien Betrachtung der verschiedenen, an der Regenbogenhaut auftretenden pathologischen Vorgänge vermochte man sich nicht zu erheben. Vielmehr suchte man alle klinischen Erscheinungen, welche man an der Regenbogenhaut beobachtete, in den Rahmen der humoral-pathologischen Anschauungen zu zwängen. Gerade in dem Gebiet der Regenbogenhaut-Erkrankungen zeigt es sich so recht überzeugend, wie oft Galen sich in der Betrachtung und Untersuchung krankhafter Erscheinungen durch seine speculativen Voraussetzungen behindern und auf Abwege leiten liess.

Gehen wir nun zu der speciellen Betrachtung des Systems der Regenbogenhaut-Erkrankungen über, wie wir es übereinstimmend bei allen namhaften Autoren dieser Epoche wiederfinden, so gestaltet sich dasselbe in der Weise, wie wir es bereits Seite 499 mitgetheilt haben. Wir können daher unter Hinweis auf die genannte Stelle auf eine nochmalige Zusammenstellung verzichten und uns alsbald zur eingehenden Betrachtung der einzelnen Erkrankungsformen wenden.

§ 294. **Die Entzündung der Regenbogenhaut** war sowohl in ihren klinischen wie genetischen Momenten bereits recht gut gekannt, wenn auch ihr Bild durch die Verquickung mit den humoral-pathologischen Vorstellungen des Oefteren unliebsam entstellt und verwischt wird.

Was zunächst den Namen anlangt, so scheint die antike Augenheilkunde in dieser Epoche wohl ganz allgemein der Bezeichnung σύγχυσις sich bedient zu haben; wenigstens finden wir bei den maassgebenden Autoren den Ausdruck σύγχυσις nicht allein für die Kennzeichnung von Zuständen gebraucht, welche zweifellos mit der modernen Iritis zusammenfallen, so z. B. bei Galen (Band XIX, Seite 435, § 339) und Aëtius (Blatt 134), sondern von einzelnen

Autoren wird σύγχυσις geradezu als φλεγμονὴ τοῦ ῥαγοειδοῦς bezeichnet; so von Aëtius (Blatt 134). Wir halten deshalb die wörtliche Uebersetzung von σύγχυσις durch „Zusammenfliessen", wie sie Hirschberg sowohl in seiner Geschichte wie in seiner Aëtius-Ausgabe uns bietet, nicht für glücklich. Denn die sprachliche Wiedergabe des Begriffes „Regenbogenhaut-Entzündung" durch σύγχυσις verdankt ihre Entstehung lediglich den humoral-pathologischen Anschauungen der damaligen Zeit, wie dies aus der Definition der Galeniker (Band XIV, Seite 776): σύγχυσις δέ ἐστιν, ὅταν τὰ ἐν τῷ ὀφθαλμῷ ὑγρὰ μὴ κατὰ χώραν μένῃ τὴν ἰδίαν τάξιν σώζοντα, ἀλλὰ τεταραγμένα ἦ so recht klar hervorgeht. Es ist die Bezeichnung σύγχυσις also nichts weiter wie die sprachliche Verkörperung des vollkommenen pathologischen Verkennens und Missverstehens der klinischen Erscheinung, welche mit jenem Wort ausgedrückt werden soll. Warum sollen wir aber die pathologische Unbehilflichkeit, welche aus jenem Wort hervorleuchtet, auch in das Deutsche übernehmen, wie wir dies doch nun einmal thun, wenn wir σύγχυσις mit „Zusammenfliessen" übersetzen. Derjenige, der mit der Geschichte unserer Wissenschaft gut Bescheid weiss, wird durch die Uebersetzung „Zusammenfliessen" sich zwar nicht in der Erkenntniss dessen, was der Ausdruck σύγχυσις klinisch bedeuten soll, beirren lassen; allein derjenige, welcher eine Geschichte unserer Wissenschaft in die Hand nimmt, um aus ihr erst zu lernen, wird mit dem Ausdruck „Zusammenfliessen" gar nichts anzufangen wissen; ja er wird durch ihn vielleicht zu allerlei falschen Vermuthungen verleitet werden. Uebrigens von allem anderen abgesehen, begeht Hirschberg auch eine gewisse Inconsequenz, wenn er „σύγχυσις" mit „Zusammenfliessen" übersetzt; denn wenn er diesen Ausdruck wörtlich überträgt, so müsste er dasselbe Verfahren eigentlich doch auch allen anderen ähnlichen Bezeichnungen der antiken Augenheilkunde gegenüber beobachten. Dann müsste er z. B. das Wort ὑπόχυσις ganz gewiss nur mit „Untergiessen" übersetzen, denn so würde die wörtliche Uebersetzung dieses Ausdruckes doch nun einmal lauten; niemals aber dürfte er ὑπόχυσις mit „Staar" übertragen, wie er dies z. B. in seiner Aëtius-Ausgabe Seite 133 doch thut. Denn die Hirschberg'sche Uebersetzung „Staar" ist thatsächlich keine Uebersetzung, sondern nur die sprachliche Zurückführung eines antiken Begriffes auf einen modernen. Man möge also entweder alle antiken augenärztlichen Fachausdrücke wörtlich übertragen oder alle auf modernen

sprachlichen Werthen entsprechende Wendungen zurückführen, aber nicht bei dem einen Ausdruck so und bei dem andern anders verfahren. Dadurch kommen nur Unklarheiten und Missverständnisse zu Wege, und schliesslich ist die Identificirung des Ausdruckes σύγχυσις mit unserem modernen Begriff der Regenbogenhaut-Entzündung immer noch viel berechtigter, als wie die Wiedergabe des Wortes ὑπόχυσις durch Staar. Denn ὑπόχυσις und der moderne Begriff des Staares decken sich durchaus nicht schlechthin, wie wir dies an verschiedenen Stellen dieses Buches nachgewiesen haben.

Die klinischen Erscheinungen der Regenbogenhaut-Entzündung wurden von den antiken Collegen dieser Epoche eigentlich nur insofern beachtet, als sie sich in Veränderungen der Pupillen-Verhältnisse, d. h. der Grösse, Form und Farbe derselben zeigen, während die Erscheinungen, welche das Gewebe der Regenbogenhaut selbst darbietet, nur sehr nebensächliche Behandlung fanden. So zeichnet z. B. Aëtius (Blatt 134) das klinische Bild der Regenbogenhaut-Entzündung mit den Worten: „Die Pupille erscheint in einem schmutzigen Zustand und ist entweder grösser oder kleiner", und Alexander von Tralles (Puschmann, Seite 152) definirt auffallenderweise die Regenbogenhaut-Entzündung als eine Art der Pupillen-Erweiterung. Auch die Galeniker (Band XIX, Seite 435, § 339) heben die Veränderung der Pupille hervor, ohne etwaiger Veränderungen des Regenbogenhaut-Gewebes selbst zu gedenken. Neben den Veränderungen der Pupille findet noch die Exsudatanhäufung in der vorderen Augenkammer als charakteristisches Zeichen der Regenbogenhaut-Entzündung Beachtung. So gedenkt Aëtius der Hypopyonbildung bei Regenbogenhaut-Entzündung, und ebenso heben Galen und seine Nachfolger die Bildung eines Exsudates (ἀπόστημα oder πρόχυσις τῶν ὑγρῶν) hervor. Die Entstehung dieses in der Vorderkammer sich sammelnden Exsudates stellte man sich in der Weise vor, dass in Folge eines zu reichlichen Flüssigkeitsgehaltes der Regenbogenhaut-Gefässe diese hier oder da reissen und Blut austreten lassen sollten; dieses ausgetretene Blut sollte dann vereitern und so das Exsudat bilden. Neben den Pupillen-Veränderungen hob man als charakteristisches Symptom der Regenbogenhaut-Entzündung noch heftigen pulsirenden Schmerz im kranken Auge, Schmerz im Kopf und besonders in den Schläfen sowie starke entzündliche Röthung des Auges hervor.

Auch von den hinteren Synechien hatte die antike Augenheilkunde dieser Epoche bereits gewisse, wenn auch noch sehr unvollkommene Kenntniss. Man wusste nämlich, dass unter Umständen die Regenbogenhaut-Entzündung zu einer Verzerrung der Pupille oder zu einer Verkleinerung derselben führen könne. Dass diese Abweichungen der Pupillenform aber auf Verklebungen der Regenbogenhaut mit der Linsen-Vorderfläche beruhen, davon hatte man noch keine Ahnung. Uebrigens galten die genannten Formveränderungen der Pupille prognostisch für wenig empfehlenswerth und der Behandlung schwer zugänglich, eine Thatsache, auf welche wir sogleich bei Besprechung der antiken Behandlungsweise der Regenbogenhaut-Entzündung eingehender zurückkommen werden.

Die Genese der Regenbogenhaut-Entzündung war eine doppelte. Entweder sollte die Entzündung durch schwere Verletzungen des Auges entstehen können oder durch Anhäufung von Humores in der Regenbogenhaut oder, wie Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 152) sagt, durch lange bestehende Flüsse (χρονίοις ῥεύμασι). Diese Humores resp. ῥεύματα sollten eine Anspannung der Regenbogenhaut (τάσις sagt Galen) bewirken, resp. eine solche Ueberlastung der Regenbogenhautgefässe, dass eine Entzündung mit Ruptur der Gefässe die Folge sein sollte. Auch die Veränderungen in der Form der Pupille sollten durch diese humorale Anspannung des Regenbogenhaut-Gewebes bedingt werden.

Die Behandlung der Regenbogenhaut-Entzündung stand in der galenischen und nachgalenischen Zeit vollkommen in dem Bann der Humoral-Pathologie. Genau in derselben Weise wie bei den verschiedensten anderen Erkrankungen der Augen oder anderer Theile des Kopfes suchte man auch bei der Regenbogenhaut-Entzündung eine möglichst ausgiebige Ableitung der krankmachenden Säfte zu erzielen. Man begann demgemäss die Behandlung mit reichlichen Aderlässen, die man zuerst in der Ellbogenbeuge und dann an den Augenwinkeln vornahm. Glaubte man auf diese Weise noch nicht genug Blut entfernt zu haben, so liess man noch einige Schröpfköpfe am Hinterkopf folgen. Sodann schritt man zu einer möglichst ausgiebigen Massage der Hüften und der unteren Extremitäten, von welcher man eine ganz besonders energische Ableitung der krankhaften Humores nach unten erhoffte. Doch durfte der Kranke diese Massage nicht etwa selbst vornehmen, vielmehr sollte ein verständiger Heilgehilfe sie besorgen. Dazu kam noch eine reichliche Ableitung auf den Darm mittelst Klystieren

und Abführmitteln. Neben diesen drastischen Maassnahmen gingen noch einige andere mildere einher; nämlich fleissige Bewegung in der Luft und öfteres Waschen des Gesichtes mit Meer- oder Salzwasser. Diese Waschungen sollten in der Weise gemacht werden, dass der Patient das Gesicht längere Zeit in das Wasser steckte und dabei die Augen möglichst weit öffnete. Die örtliche Behandlung bediente sich im Anfang der Erkrankung milder Mittel, wie des Rosenwassers u. dgl. m. War das entzündliche Stadium vorüber und zeugten nur noch die Veränderungen der Pupillenform von der überstandenen Krankheit, so konnte man mit stärkeren adstringirenden Mitteln vorgehen; so applicirte man jetzt Metallasche, Zinkpräparate, Weihrauch, Akaziengummi u. dgl. m. Dabei war die Behandlung verschieden je nach der Veränderung der Pupillenform. War die Pupille verzerrt und nicht verengt, so war die oben geschilderte Therapie am Platze, war dagegen die Pupille eng geworden, und das wird bei dem Fehlen jeder mydriatischen Therapie wohl meist der Fall gewesen sein, so war eine ganz besondere Therapie am Platz. Jetzt liess man eine energische Gymnastik der oberen Körpertheile, speciell der Schultern, Arme und Hände folgen, und zwar sollte während der gymnastischen Exercitien der Athem möglichst angehalten werden. Auch die Massage wurde nicht verabsäumt, doch sollte dieselbe bei Pupillen-Verengerung nicht an der unteren Körperhälfte erfolgen, vielmehr sich des Kopfes und Gesichtes besonders annehmen. Man sollte das Gesicht mit den Fingerspitzen streichen und kneten und schliesslich dieselbe Procedur auch am Auge selbst, aber in recht vorsichtiger Weise, vornehmen. Man sieht also, die Augenmassage, welche die moderne Augenheilkunde in systematischer Form noch gar nicht lange ihrem Heilapparat eingefügt hat, ist eine uralte, schon dem Galen wohlbekannte Methode gewesen.

Auffallend bleibt es, dass die antike Therapie der Regenbogenhaut-Entzündung sich in der galenischen Zeit noch nicht der mydriatisch wirkenden Mittel bedient hat. Wie wir wissen (man vergl. § 230, Seite 399 dieser Arbeit), kannte schon die vorgalenische Zeit pupillenerweiternde Mittel und hatte dieselben sowohl zu kosmetischen, wie therapeutischen Zwecken anzuwenden verstanden. Allein trotzdem ist keiner unserer antiken Collegen auf den Gedanken gekommen, irgend eines der Mydriatica, wie z. B. Nachtschatten, bei den pathologischen Veränderungen der

Pupillenform zu benützen. Man verstand es wohl, die krankhafte Veränderung der Pupillenfarbe durch ein Mydriaticum zu bessern — räth doch z. B. schon Archigenes ausdrücklich die locale Anwendung des Nachtschattens an, um graue Augen wieder schwarz zu machen —, allein dass man von den mydriatischen Mitteln auch einen vortheilhaften Gebrauch bei pathologischen Veränderungen der Pupillenform hätte machen können, auf diesen Gedanken ist kein Augenarzt weder der vor- noch nachgalenischen Zeit gekommen. Dieser doch eigentlich so nahe liegende therapeutische Gedanke wurde offenbar durch die humoral-pathologischen Anschauungen schon im Keime völlig erstickt. Denn die gesammten therapeutischen Bestrebungen, mit welchen die Augenheilkunde dieser Zeit die Regenbogenhaut-Entzündung bekämpfte, bewegten sich ganz ausschliesslich in dem Rahmen des strengsten Humorismus. Wie uns die vorstehende Schilderung gezeigt hat, setzte man einen gewaltigen therapeutischen Apparat in Bewegung, um die Humores vom Auge abzuleiten. In einem solchen therapeutischen Plane konnte aber die Anwendung mydriatischer Mittel bei einer Entzündung der Regenbogenhaut absolut keinen Platz finden; es fehlte ihr dazu an jeder physiologischen und pathologischen Indication. Es standen also unsere antiken Collegen der Behandlung der durch hintere Synechien erzeugten Pupillenveränderungen völlig rath- und machtlos gegenüber. Deshalb äussern sich auch alle Autoren der galenischen und nachgalenischen Zeit über die Prognose der durch entzündliche Erkrankungen entstandenen Pupillenverzerrung und -Verkleinerung äusserst skeptisch, und ihre Behandlung galt für eine der schwierigsten Aufgaben der antiken Augenheilkunde. Daher nennt Aëtius alle solche Zustände auch δυσίατος, d. h. der Behandlung schwer zugänglich.

Die soeben gegebene Schilderung galt ausschliesslich der idiopathischen Regenbogenhaut-Entzündung. War aber die Entzündung durch ein Trauma entstanden, so kam noch die locale Anwendung eines in allen Perioden der antiken Augenheilkunde als ein Specificum geltenden Mittels dazu, nämlich die Benützung von Taubenblut. Dieses uralte Mittel wurde in der Weise angewendet, dass der Bindehautsack des verletzten Auges ganz mit dem Blut einer Taube angefüllt und dann ein Verband von weicher Wolle angelegt wurde. Als besonders wirksam galt das Blut der Holz- oder Turteltaube, doch that es schliesslich auch das Blut der Haustaube. (Man vergl. § 191, Seite 323 dieser Arbeit.)

§ 295. **Trockenheit der Regenbogenhaut.** Σκίῤῥος spielt in dem System der Regenbogenhaut-Erkrankungen dieser Epoche eine nicht grade unwichtige Rolle. Für einen gewissen Theil der Fälle, welche eine Verengerung der Pupille zeigten, galt eine abnorme Trockenheit und damit verbundene Erschlaffung (χάλασις τοῦ ῥαγοειδοῦς sagt Galen Band VII, Seite 93) der Regenbogenhaut als genetisches Moment. Insbesondere sollte die Regenbogenhaut der Greise trocken sein und sich hierdurch die senile Verengerung der Pupille erklären.

§ 296. **Erweiterung der Pupille.** Εὐρύτης (Galen Bd. VII, Seite 92). Μυδρίασις und πλατυκορία (Aëtius Blatt 133, Seite 2, Cap. 54). Die Erweiterung der Pupille spielte in der Augenheilkunde der uns hier beschäftigenden Periode eine sehr hervorragende Rolle. Man kannte zwar die verschiedensten Formen von Pupillen-Vergrösserung, war aber noch nicht in der Lage, dieselben genetisch und klinisch zu trennen, vereinigte vielmehr alle sammt und sonders zu einem klinischen Begriff, dem der μυδρίασις. Das Symptom der weiten Pupille bildete den ausschlaggebenden Factor der Diagnose, dem gegenüber alle anderen Momente vollkommen zurücktraten. So werden also die Pupillenerweiterung bei Oculomotoriuslähmung, bei Atrophia nervi optici, die Verzerrungen nach Regenbogenhaut-Entzündung als völlig gleichwerthige Erkrankungsformen angesehen. Man wusste zwar sehr wohl, dass es Pupillenerweiterungen gäbe, bei denen der Patient blind war (also offenbar schwere Sehnervenleiden mit secundärer Mydriasis); dass ferner der Kranke unter Umständen bei mydriatischer Pupille alle Gegenstände kleiner sähe, während bei anderen Formen der Patient zwar alle Gegenstände seiner Umgebung sehen, aber kaum noch genügend erkennen sollte (die moderne Accommodationsparese resp. Paralyse). Aber alle diese für die moderne Augenheilkunde so verschiedenartigen Krankheitsbilder vereinigte die antike Ophthalmologie dieser Epoche zu einem einheitlichen, auf derselben humoralen Basis stehenden Krankheitsbild, dem der Flüssigkeitsansammlung in der Regenbogenhaut. Paulus von Aegina fasst den Charakter all' der verschiedenen Formen der Pupillenerweiterung in dem Satz zusammen: αἰτία δὲ αὐτοῦ περιττωματική τις ὑγρότης ἐστίν (Hirschberg, Geschichte Seite 389). Diese Flüssigkeitsansammlung sollte, wie dies Galen (Band VII, Seite 93) erklärt, eine Spannung der Regenbogenhaut — Galen sagt τάσις — erzeugen, welche sich

dann des Weiteren als Erweiterung der Pupille documentiren müsste. Doch lässt Galen noch eine zweite Entstehungsmöglichkeit zu, indem er meint: es könne auch eine Flüssigkeitsanhäufung ausserhalb der Regenbogenhaut selbst, nämlich in der Pupille erfolgen; das hier vorhandene feurig-flüssige πνεῦμα könne, so erklärt Galen, wenn in grösserer Menge vorhanden, die Pupille mechanisch ansdehnen und so dauernd eine grössere Pupille erzeugen.

Prognostisch galt die Mydriasis für eine üble Erscheinung, die sehr schwer heilbar sein sollte, denn, so erklärt Aëtius (Blatt 133, Seite 2, Cap. 54), das einmal auseinander gezogene Regenbogenhaut-Gewebe verhärte und könne sich dann nicht mehr gut wieder zusammenziehen.

Die Behandlung fällt mit der der Regenbogenhaut-Entzündung vollkommen zusammen, so dass man das dort Gesagte vergleichen mag.

§ 297. **Verengerung der Pupille.** Σμικρότης (Galen Bd. VII, Seite 92). Φθίσις τῆς κόρης bei Aëtius, Oribasius, Paulus von Aegina. Die lateinische Augenheilkunde der nachgalenischen Zeit schuf dafür den Ausdruck „tabes".

Die Worte φθίσις und tabes zeigen recht deutlich, einen wie eingreifenden Wandel die Bedeutung medicinischer Fachausdrücke im Lauf der geschichtlichen Entwickelung erleiden kann; denn die moderne Wissenschaft kennt keinerlei sprachliche Beziehungen mehr zwischen der Pupille und jenen beiden Worten.

Wie die antike Augenheilkunde die Pupillenerweiterung zu einem selbstständigen Krankheitsbild ausgebildet hatte, so galt ihr auch die Pupillenverengerung für eine Krankheit sui generis. Man wusste allerdings wohl, dass die Entwickelung der engen Pupillen von recht verschiedenen Momenten abhängig sein resp. begleitet werden könnte; aber man legte denselben weiter kein Gewicht bei und fühlte sich vor allem nicht bemüssigt, aus diesen Momenten eine Aufstellung verschieden gearteter Formen herzuleiten. Im Allgemeinen wurde auch das Bild der Pupillenverengerung als ein völlig einheitliches, durch gewisse humoral-pathologische Vorgänge erzeugtes angesehen. Man glaubte, dass die Verengerung der Pupille durch eine zu geringe Flüssigkeitsmenge in der Regenbogenhaut selbst (χάλασις nennt Galen diesen Zustand. Band VII, Seite 93) oder in der Pupille entstehen könne. Und in diesen pathologischen Rahmen presste man nun alle Formen der engen Pupille: die

durch Entzündung, durch Senescenz, durch Reflex u. a. m. verengte Pupille.

Uebrigens machte sich die antike Augenheilkunde die Entwickelung des Krankheitsbildes der engen Pupille ungemein leicht. Denn man verfuhr höchst einfach in der Weise, dass man das Gegentheil von all' den Erscheinungen, welche man bei der weiten Pupille beobachtet oder speculativ construirt hatte, für das Krankheitsbild der engen Pupille als maassgebend hinstellte; was bei der weiten Pupille Spannung, war bei der engen Erschlaffung; sah der Patient bei weiter Pupille unter Umständen kleiner, so sollte man bei kleiner Pupille alle Gegenstände grösser sehen u. dergl. m.

Die Behandlung fällt mit der der Regenbogenhaut-Entzündung zusammen, und möge man deshalb bei dieser (§ 294, Seite 537 dieses Werkes) nachlesen.

§ 298. Die **Krankheiten der Linse** werden uns in der galenischen Zeit in einem wohl entwickelten System vorgeführt; allein dieses System baut sich nicht auf praktisch-klinischer, sondern ausschliesslich nur auf rein speculativer Basis auf. Entsprechend den Anschauungen, welche Galen von der Entstehung krankhafter Erscheinungen überhaupt sich zurecht gemacht hatte, glaubte er nämlich, dass die Erkrankungen der Linse einmal nach den acht humoralen Grund-Dyskrasien (man vergl. § 271, Seite 491 dieses Werkes) zu unterscheiden seien, und zweitens nach der Trennung des normalen anatomischen Zusammenhanges, ἡ τῆς συνεχείας λύσις. Allein diese Eintheilung erhebt sich über den Standpunkt einer rein theoretischen Vorstellung so gut wie gar nicht. Denn über die durch die acht humoralen Dyskrasien erzeugten verschiedenartigen Linsenkrankheiten resp. ihre klinischen Erscheinungen lässt Galen nichts verlauten, und über die durch Trennung des normalen anatomischen Zusammenhanges bewirkten Erkrankungsformen werden auch nur einige wenige und dazu noch recht sparsame Bemerkungen gemacht.

Da uns die Galen'sche Eintheilung der Linsenerkrankungen gemäss ihrer rein speculativ-dogmatischen Natur darüber völlig im Dunklen lässt, welche Linsenerkrankungen nun thatsächlich gekannt und praktisch unterschieden wurden, so werden wir auf einem anderen Wege bezüglich dieses Punktes die gewünschte

Aufklärung suchen müssen. Und dieser Weg wird darin zu bestehen haben, dass wir aus den verschiedentlichen anderweitigen Bemerkungen, welche Galen wie seine Nachfolger gelegentlich machen, zu ermitteln suchen, ob und welche Linsenerkrankungen sie gekannt und praktisch unterschieden haben. Da sich derartige Bemerkungen bei den Autoren dieser Epoche in reichlicher Menge finden, so werden wir aus ihnen ein befriedigendes Bild der Kenntnisse ableiten können, welche die galenische und nachgalenische Zeit von den Linsenkrankheiten besessen hat. Hiernach würde sich das galenische System der Linsenkrankheiten folgendermaassen gestalten:

Antikes klinisches Bild:	Modernes klinisches Bild:
Trübungen der Pupille jugendlicher Personen	Cataracta zonularis.
Uncomplicirte Trübungen der Linse	Uncomplicirter Staar.
Uncomplicirte Trübungen der Pupille	
Complicirte Trübungen d. Pupille	Complicirter Staar.
Ortsveränderungen der Linse .	Ectopie, Luxatio.

Betrachten wir nunmehr die verschiedenen Positionen dieses Systems etwas näher.

§ 299. **Trübungen der Pupille jugendlicher Personen** (Cataracta zonularis der Modernen) werden nur einmal und zwar in ganz flüchtiger Weise von Galen (Band VIII, Seite 223) mit den Worten erwähnt: „ἐὰν δ'ἔνιοι φύσει τὰς κόρας μὴ πάνυ τι καθαρὰς ἔχωσιν", welche Worte Hirschberg (Geschichte Seite 321) sehr treffend übersetzt: „Wenn aber einzelne Kranke von Geburt nicht ganz reine Pupillen besitzen". Wir werden wohl nicht fehl greifen, wenn wir meinen, Galen habe mit dieser seiner Bemerkung auf jene Veränderungen des Pupillengebietes hinweisen wollen, welche bei Schichtstaar in demselben zur Beobachtung gelangen. Für diese Veränderungen ist der gebrauchte Ausdruck „nicht ganz reine Pupillen" wirklich sehr bezeichnend. Denn thatsächlich erscheinen bei grade nicht allzu sehr entwickeltem Schichtstaar die Pupillen durch einen grauen Schleier mehr verunreinigt als getrübt. Allein zu einer wirklichen Kenntniss der klinischen Eigenartigkeiten des Schichtstaars ist die antike Augenheilkunde niemals gelangt. Ihr galten die von Geburt an unreinen Pupillen klinisch

wie pathologisch allen anderen Formen der Pupillen-Trübungen für durchaus gleichwerthig.

§ 300. **Die Lehre von den uncomplicirten Trübungen der Linse, d. h. also vom grauen Staar** gewinnt in der galenischen und nachgalenischen Zeit einen ganz eigenthümlichen Charakter. Denn die maassgebenden Autoren sind jetzt zwiespältiger Ansicht. Während die Einen derselben noch ganz fest an den von den Alexandrinern überlieferten Ansichten festhielten, nach denen γλαύκωμα die uncomplicirte, aber durch die physiologisch-optische Speculation in ihrer klinischen Bedeutung entstellte Trübung der Linse sein sollte, während ὑπόχυσις resp. suffusio ein allgemeiner Sammelbegriff war, in dem neben verschiedenen anderen Erkrankungsformen auch der Begriff des modernen grauen Staares steckte, erlaubten sich die Anderen wesentlich freiere Anschauungen über die Bedeutung von γλαύκωμα und ὑπόχυσις zu äussern. Wenn hiernach also wohl die Einmüthigkeit, mit welcher man bis zum Anbruch der galenischen Zeit jene beiden Begriffe des γλαύκωμα und der ὑπόχυσις beurtheilt hatte, auch stark erschüttert war, so konnte doch eine wesentliche Correctur in der Auffassung der genannten Krankheitsformen sich nicht einer allgemeinen Billigung erfreuen. Wohl kommen einzelne erleuchtete Köpfe in ihrer selbstständigen, von dem bis dahin gültigen Dogma weit abweichenden Beurtheilung des Wesens jener beiden Krankheitsformen der geläuterten modernen Auffassung des grauen Staares ungemein nahe, ja ihre Anschauung von der klinisch-anatomischen Erscheinung der uncomplicirten Linsentrübung fällt mit der unseren sogar zusammen, aber das waren immer nur Ausnahmen. Die Mehrzahl der Augenärzte der galenischen und nachgalenischen Zeit mochte doch nicht mit der hergebrachten Lehre von dem Wesen des γλαύκωμα und der ὑπόχυσις vollständig brechen, und so wusste sich denn diese Irrlehre noch immer ein unverdientes Ansehen zu wahren. Der Umstand, dass Galen selbst mit der ganzen Autorität seines berühmten Namens auf die Seite des von den Alexandrinern überlieferten Dogmas sich stellte, hinderte auf's Nachhaltigste die allgemeine Verbreitung einer freieren Beurtheilung, wie sie z. B. Aëtius in geradezu genialer Weise vertrat. Denn der Autoritätsglaube und das Dogma haben noch zu allen Zeiten und in allen Zweigen der Wissenschaft den Blick der meisten Menschen auf's Gründlichste zu blenden verstanden. Und dies geschah in der

Staarlehre in so nachhaltiger Weise, dass die geläuterten Anschauungen eines Aëtius nicht durchzudringen vermochten, die Mehrzahl der Aerzte vielmehr bis tief in das Mittelalter hinein der Auffassung Galen's blindlings folgte.

Nach dieser kurzen allgemein gefassten Orientirung über den Zustand der Staarlehre in der letzten Entwickelungsphase der antiken Augenheilkunde werden wir dazu übergehen können, die Krankheitsbilder des γλαύκωμα und der ὑπόχυσις resp. des ὑπόχυμα resp. suffusio, wie sie Galen und seine Nachfolger gezeichnet haben, näher zu betrachten.

§ 301. **Das antike Krankheitsbild des *γλαύκωμα*** hat in der letzten Entwickelungsperiode der antiken Medicin zum Theil eine wesentliche Aenderung erfahren. Bei einzelnen Aerzten begegnen wir zwar noch immer genau derselben Auffassung des γλαύκωμα, wie sie die alexandrinische Zeit vertreten hatte, aber andere Autoren huldigen dafür einer wesentlich fortgeschritteneren Anschauung bezüglich der pathologischen Natur wie auch der Behandlung des genannten Krankheitsbegriffes. Doch werden wir das Verhalten der verschiedenen Autoren gegenüber dem Wesen des γλαύκωμα am besten zu erkennen vermögen, wenn wir kurz deren Ansichten entwickeln.

Beginnen wir mit der Schilderung einer Linsenerkrankung, welche Galen zwar nicht direct als γλαύκωμα bezeichnet, welche aber in ihrer pathologischen Wesenheit genau mit dem übereinstimmt, was die anderen Autoren mit dem Namen γλαύκωμα belegen. Galen (Band VII, Seite 91) erklärt nämlich, dass die Linse trocken wird (ξηρότερον γίγνεται), sobald die Menge des Kammerwassers abnehme; zugleich sei damit eine Verkleinerung der Pupille verbunden, sowie eine mehr oder minder schwere Störung des Sehvermögens, welche bei einigen Patienten sogar unheilbare Blindheit bedingen könne. Diese hypothetische Vertrocknung der Linse nöthigt uns, die Galen'sche Schilderung mit dem Begriff des γλαύκωμα der anderen Autoren zu identificiren. Nur gehört die enge Pupille, von der Galen dabei noch spricht, durchaus nicht etwa als unentbehrliches Symptom zu dem Krankheitsbild des antiken γλαύκωμα. In den pseudogalenischen Büchern (Band XIV, Seite 775, und Band XIX, Seite 435 u. 438) ist von Pupillenverkleinerung beim γλαύκωμα nichts zu lesen; dort heisst es einfach: γλαύκωμά ἐστι τῶν κατὰ φύσιν ὑγρῶν εἰς τὸ γλαυκὸν χρῶμα μεταβολή. In Anbetracht der ausdrücklichen Betonung, welche Galen (Band VII,

Seite 91) der Pupillenverengerung zu Theil werden lässt, müssen wir einräumen, dass Hirschberg (Geschichte Seite 325) Recht hat, wenn er diese galenische Schilderung auf eine aus Iridochorioiditis sich entwickelnde complicirte Cataract bezieht. So sehr wir auch diese Hirschberg'sche Annahme für die vorgalenische Zeit bekämpfen mussten und so wenig sie auf die Schilderung passen will, welche andere Autoren der nachgalenischen Zeit vom γλαύκωμα entwerfen, wie dies z. B. die beiden oben citirten Stellen aus den pseudo-galenischen Büchern recht klar beweisen, für die Band VII, Seite 91 gelieferte Beschreibung Galen's ist sie unbedingt am Platz.

Der chronologisch zunächst nach Galen in Betracht kommende Autor dieser letzten Epoche der antiken Augenheilkunde ist Oribasius. Er stimmt in seiner Auffassung des γλαύκωμα vollkommen mit Rufus überein. Wie dieser, so fasst auch er das γλαύκωμα als Erkrankung der Linse auf und deshalb als unheilbare Affection, mit der aber anderweitige Complicationen nicht verbunden seien; so dass also der Krankheitsbegriff des Glaucom anatomisch — man merke wohl, dass ich sage „anatomisch" — sich mit den Erscheinungen des modernen grauen Staares vollkommen deckt.

Nach Oribasius sind zwei Autoren zu berücksichtigen, welche im sechsten nachchristlichen Jahrhundert thätig waren, nämlich Aëtius und Alexander von Tralles.

Die Auffassung, welche Aëtius (Blatt 133, Cap. 52) von dem Wesen des γλαύκωμα entwickelt hat, verdient die grösste Beachtung. Sie ist unbedingt das Beste, was die alte Augenheilkunde in der Staarlehre geleistet hat und kommt dem modernen Krankheitsbild des Staares am nächsten. Aëtius scheidet nämlich den Begriff des γλαύκωμα in zwei verschiedene Krankheitsformen: in das eigentliche Glaucom, ἡ κυρίως γλαύκωσις, und in die andere Glaucomart, τὸ ἕτερον εἶδος τῆς γλαυκώσεως.

Die erste dieser beiden Formen, also das eigentliche Glaucom, soll nach seiner Ansicht in einer Vertrocknung, Gerinnung und Verhärtung der Linse bestehen (ξηρότης, πῆξις, μεταβολὴ πρὸς τὸ γλαυκόν) und im Beginn heilbar sein. Der Umstand, dass Aëtius das eigentliche Glaucom, ἡ κυρίως γλαύκωσις, für eine heilbare Erkrankung der Linse erklärt, ist geschichtlich von einem ganz besonderen Interesse; denn er beweist, dass einzelne erleuchtete Köpfe des sechsten Jahrhunderts bereits eine ganz befriedigende Kenntniss des grauen Staares gehabt haben, und

zwar eine Kenntniss, welche der modernen so nahe kommt, dass man wohl sagen kann, sie decke sich mit ihr.

Mit dieser Lehre des Aëtius war die antike Staarlehre an einen kritischen Punkt ihrer Entwickelung gelangt. Wäre man jetzt auf dem Pfad der vorurtheilsfreien, rein objectiven klinischen Beobachtung einfach weitergewandelt, so wäre unsere Wissenschaft tausend Jahre früher zu der Erkenntniss des Wesens des Graustaares gelangt. Aber das mit Phantastereien spielende wissenschaftliche Dogma behielt Recht, und die mit der schlichten Wiedergabe richtig wahrgenommener Thatsachen arbeitende klinische Beobachtung blieb unbeachtet. Und die Menschheit musste noch ungezählte Opfer an Blut und Thränen, an Angst und Schmerzen bringen, ehe sie von dem Alp der antiken Staarlehre endgültig erlöst wurde.

Die zweite Form des γλαύκωμα, welche Aëtius unterscheidet, τὸ ἕτερον εἶδος τῆς γλαυκώσεως, soll nach seiner Versicherung aus dem ὑπόχυμα, d. h. also aus exsudativen Processen in oder vor der Pupille hervorgehen; und zwar in der Weise, dass der in der Pupille abgelagerte Erguss (παρέγχυσις nennt ihn Aëtius) ganz besonders stark gerinne und vertrockne. Es ist wohl erlaubt, diese „ganz besonders starke Gerinnung und Vertrocknung" modern gesprochen auf Schwarten-Bildung in der Pupille zu beziehen, und damit wären wir denn dahin gelangt, in dieser zweiten Glaucom-Art des Aëtius jene Processe zu erkennen, welche die heutige Augenheilkunde unter dem Sammelbegriff des complicirten Staares zusammenfasst. Wir sehen also, für diese zweite Glaucomform des Aëtius ist die Behauptung von Hirschberg, nach welcher das antike γλαύκωμα mit Cataracta complicata cum amaurosi sich decken solle, ebenso zutreffend, wie sie der ersten Glaucomgruppe des Aëtius gegenüber vollkommen verfehlt ist.

Mit dem, was Aëtius über den Krankheitsbegriff des γλαύκωμα verlauten lässt, hat die antike Staarlehre die Höhe ihrer Productionsfähigkeit erreicht. Was nach ihm in dieser Hinsicht geleistet worden ist, ist ungemein kärglich und bewegt sich mehr oder weniger in den hergebrachten Gleisen. In den dem Alexander von Tralles zugeschriebenen Werkchen wird die γλαύκωσις zu einem scharfen Krankheitsbild nicht herausgearbeitet, vielmehr nur nebensächlich erwähnt. Doch neigt der betreffende Verfasser offenbar zu der Vorstellung, dass γλαύκωσις und ὑπόχυσις unter Umständen identische, resp. sehr nahe verwandte Processe seien, denn er

giebt für beide dieselbe genetische Basis zu und stellt auch wiederholentlich beide Krankheitsbilder so neben einander, dass man merkt, für ihn könne ein principieller Unterschied zwischen γλαύκωμα und ὑπόχυσις, wie ihn früher Rufus und später die Galeniker vertreten haben, nicht mehr vorhanden sein.

Paulus von Aegina, der bewährteste Ophthalmologe des siebenten Jahrhunderts, lässt jede originale Auffassung von dem Wesen des γλαύκωμα vermissen und reproducirt ganz einfach nur die Definition, welche seiner Zeit Rufus von der besagten Krankheitsform gegeben hatte. Nach ihm ist das γλαύκωμα wieder eine zwar uncomplicirte, aber trotzdem völlig unheilbare Linsenerkrankung, welche der heilbaren ὑπόχυσις schroff gegenüber steht. Allein trotzdem Paulus mit seiner vollen Autorität für die scharfe Scheidung zwischen γλαύκωμα und ὑπόχυσις eingetreten war, so scheint die spätere Augenheilkunde ihm hierin doch nicht unbedingt Folge geleistet zu haben. Wenigstens sagt Aktuarius, der bekannte Vertreter der byzantinischen Literatur im 13. Jahrhundert, dass γλαύκωμα und ὑπόχυμα von verschiedenen Augenärzten für den nämlichen Process gehalten aber von anderen — und auf deren Seite stellt sich Aktuarius unbedingt — für zwei, klinisch wie pathologisch-anatomisch völlig getrennte Erkrankungen erklärt würden. Erwägen wir nun, dass diejenigen, welche in der galenischen, in der byzantinischen Zeit und im späteren Mittelalter γλαύκωμα und ὑπόχυμα für den nämlichen Process erklärten, bereits sehr gut wussten, dass γλαύκωμα eine Trübung der Linse bedeute, und erwägen wir ferner, dass eben diese Collegen die operative Reinigung der durch γλαύκωμα resp. ὑπόχυσις getrübten Pupille nicht bloss kannten, sondern auch anstandslos übten, so werden wir doch unbedingt zu dem Schluss gedrängt, dass jene Collegen zu einer vollen Erkenntniss von dem Wesen und der operativen Behandlungsfähigkeit des grauen Staares gelangt sein mussten. Denn bei der von ihnen gedeuteten Natur des γλαύκωμα als Linsenkrankheit wussten sie ja, dass sie bei ihren operativen Manipulationen nicht etwa bloss die geronnene hypothetische Materie eventuell zur Seite schoben, sondern dass sie mit ihrer Operationsnadel auch die getrübte Linse aus der Pupille entfernten. Ein antiker Arzt aber, der dies mit Bewusstsein thun konnte, musste unbedingt eine Vorstellung von dem Wesen der Pupillartrübungen haben, welche mit dem modernen Staarbegriff zusammenfiel.

Somit hätten wir denn nachgewiesen, dass die Entdeckung des Sitzes des grauen Staares und seiner Heilbarkeit nicht ein ausschliessliches Verdienst der neueren Augenheilkunde ist, wie man dies bisher allgemein angenommen hat und wie auch ich dies in meinen früheren Studien, besonders in meiner Geschichte des grauen Staares, behauptet habe, sondern dass die antike Augenheilkunde, wenn auch erst in ihrer letzten Entwickelungsphase, bereits eine Kenntniss von der wahren Natur des grauen Staares besessen hat. Allerdings war die Gemeinde derer, welche sich zu dieser aufgeklärten Ansicht bekannten, offenbar eine geringe, und es hat den betreffenden Collegen auch der Muth oder die Lust gefehlt, diese ihre Erkenntniss klinisch wie pathologisch-anatomisch energisch zu vertreten und ihr zur allgemeinen Anerkennung zu verhelfen. Die Dogmen des speculativen Systems lasteten eben noch zu schwer auf den Geistern, um die consequente Entwickelung eines glücklichen anatomischen Befundes, sowie einer zutreffenden klinischen Beobachtung in anderen als den durch die dogmatischen Lehren vorgeschriebenen Bahnen zu gestalten.

Ich halte den Nachweis von der Kenntniss der wahren Natur des grauen Staares in der byzantinischen Zeit für eines der interessantesten Ergebnisse der modernen medicinischen Geschichtsforschung, und ich möchte die Aufmerksamkeit meiner Collegen auf diesen Punkt ganz besonders lenken.

Nachdem wir nunmehr genügend darüber unterrichtet sind, was die antike Augenheilkunde in all' ihren Entwickelungsphasen unter dem Ausdruck γλαύκωμα verstanden hat, wird es an der Zeit sein, noch kurz der Beziehungen zu gedenken, in welchen der genannte Ausdruck zur modernen Augenheilkunde steht.

§ 302. **Die Stellung des Ausdruckes *γλαύκωμα* in der modernen Augenheilkunde.** Es kann nach dem, was wir früher in den §§ 73, 166—174 über den Gebrauch der Worte γλαύκωμα und γλαύκωσις in der hippokratischen und alexandrinischen Zeit, und nach dem, was wir in vorstehendem Paragraphen über die Bedeutung der beiden genannten Ausdrücke in der galenischen und byzantinischen Zeit gesagt haben, gar keinem Zweifel mehr unterliegen, dass der moderne Glaucoma-Begriff in der antiken Augenheilkunde kein Analogon findet. Der antike γλαύκωμα-Begriff mag in dem speciellen Gebrauch, welchen dieser oder jener antike Augenarzt von ihm macht, sich — wie wir z. B. soeben bei Aëtius

gesehen haben — dem einen oder anderen modernen Krankheitsbild, speciell dem modernen grauen Staar nähern, aber das sind eben nur vereinzelte Ausnahmen, Ausnahmen, welche einen streng individuellen Charakter tragen. Eine allgemeine Uebereinstimmung des genannten Begriffes mit irgend einem Begriff der modernen Augenheilkunde existirt nicht. Darum war es auch kein besonders glücklicher Gedanke der neueren Augenheilkunde, das moderne Krankheitsbild der Spannungserhöhung des Augapfels in seinen verschiedenen Erscheinungsformen mit dem antiken Namen Glaucom zu belegen. Das, was der antike Augenarzt sich unter Glaucom dachte, ist so himmelweit verschieden von dem, was der moderne Arzt darunter versteht, dass man getrost sagen kann, einen verkehrteren und unglücklicheren Namen als den des Glaucom konnte die moderne Augenheilkunde wirklich nicht zur Bezeichnung der acuten wie chronischen Spannungserhöhung finden. Darum hatte Wallroth (Seite 173) gewiss nicht Unrecht, wenn er seiner Zeit dafür eintrat, das Wort γλαύκωμα, wenn man es durchaus in die moderne Nomenclatur übernehmen müsse, in einer der Bedeutung des Wortes angemessenen Weise zu gebrauchen und es zur Bezeichnung des modernen grauen Staares zu benutzen. Denn der ursprüngliche Gebrauch des Wortes γλαύκωμα resp. γλαύκωσις, wie wir ihm bei den Hippokratikern und Aristoteles begegnen, bezog sich in der That zwar nicht ausschliesslich, aber doch auch auf den Altersstaar. Dass dabei das, was Hippokrates und Aristoteles als γλαύκωμα resp. γλαύκωσις bezeichnet hatten, nur dem hauptsächlichsten Erscheinungsbild des Altersstaares, der Pupillen-Verfärbung, galt, mit den pathologisch-anatomischen Verhältnissen desselben aber ganz und gar nichts zu thun hatte, kann nicht in Anbetracht kommen. Es ändert dies an der Thatsache, dass der graue resp. der Altersstaar da, wo er das erste Mal in unserer Wissenschaft erscheint, den Namen γλαύκωμα trägt, durchaus nichts. Anknüpfend an diese Thatsache trat eben Wallroth dafür ein, alle sonstigen in der modernen Augenheilkunde für den grauen Staar üblichen Bezeichnungen fallen zu lassen und ihn nur mit dem hippokratischen γλαύκωσις oder γλαύκωμα zu bezeichnen. Doch usus est tyrannus, und wenn der usus auch ein abusus sein mag. Das historische Recht muss sich, wie so oft, auch hier vor dem hergebrachten abusus beugen, und der Wallroth'sche Vorschlag ist erfolglos verhallt. Und schliesslich ist es auch ganz gleichgültig, auf welchen Um- und Irrwegen das moderne Krank-

heitsbild der Spannungserhöhung zu dem unpassenden Namen des Glaucom gekommen ist. Derselbe hat sich das Recht auf Existenz in der modernen Augenheilkunde nun einmal erworben, und dieses Recht werden keine noch so gelehrten historischen Untersuchungen ihm streitig machen können. Nur wird derjenige Augenarzt, der das Bedürfniss fühlt, ab und zu einmal einen Blick auf die Entwickelung seiner Wissenschaft zu werfen, gut daran thun, sich des Missbrauches zu erinnern, welchen die moderne Augenheilkunde mit dem Wort Glaucom nun einmal treibt. Er wird sich alsdann manches Missverständniss ersparen.

§ 303. **Ὑπόχυσις oder *ὑπόχυμα* resp. suffusio** waren noch für die galenische und byzantinische Zeit, sowie für das spätere Mittelalter Sammelnamen für die allerverschiedensten Krankheitsformen. Im Allgemeinen muss man sagen, dass alle exsudativen Processe, die in der Vorderkammer resp. in der Pupille auftraten, sowie auch alle Verfärbungen der Pupille, welcher Art sie auch sein mochten, als ὑπόχυσις resp. ὑπόχυμα resp. suffusio bezeichnet wurden. Man nahm dabei an, dass die Verfärbungen der Pupille zwar unter Umständen von der Linse ausgehen könnten und es sich in diesem Fall um γλαύκωμα handele, dass aber auch, und zwar in der Mehrzahl der Fälle, die in Vorderkammer wie Pupille auftretenden Exsudationen zu einer Gerinnung und nachfolgenden Verfärbung im Pupillengebiet führen könnten. Es bildeten nach dieser antiken Anschauung die in der Pupille auftretenden Farbenerscheinungen also das Endglied eines in der Vorderkammer sich abspielenden humoralen Vorganges, einer sogenannten ὑπόχυσις resp. suffusio. Auf diesem — wenn man so sagen darf — chromatischen Wege gelangten die in der Pupille sich zeigenden cataractösen Erscheinungen in den Begriff der ὑπόχυσις hinein und bildeten einen integrirenden Bestandtheil derselben.

Es ist dies also genau derselbe Vorgang, wie wir ihn bereits in der vorgalenischen Zeit bei Celsus nachweisen konnten. (Man vergl. § 168, Seite 283 dieses Werkes.)

Man darf deshalb auch in der galenischen und nachgalenischen Zeit niemals die Ausdrücke ὑπόχυσις, ὑπόχυμα und suffusio schlechthin mit dem modernen Begriff des Staares identificiren, wie dies manche Historiker gern thun; vielmehr muss man stets der Thatsache eingedenk sein, dass der Ausdruck ὑπόχυσις einen Collectivbegriff bezeichnet, welcher zwar das Krankheitsbild des modernen Staares in sich schliesst, daneben aber auch noch die

heterogensten anderweitigen Krankheitsprocesse umfasst, wie Iridochorioiditis, Iridocyclitis, Iritis plastica, Hypopyon u. a. m. Nur wenn man den Begriff der ὑπόχυσις unter diesem Gesichtspunkt auffasst, wird man die verschiedenen scheinbar sich vollkommen widersprechenden Bemerkungen über das Wesen der ὑπόχυσις verstehen lernen, welche wir bei den Autoren dieser letzten Epoche der antiken Augenheilkunde so vielfach finden. Und zwar vertreten nicht etwa bloss die verschiedenen Autoren der galenischen und byzantinischen Zeit abweichende Auffassungen von dem Wesen der ὑπόχυσις, sondern, was noch viel auffallender ist, einzelne antike Collegen lassen sich an den verschiedenen Stellen ihrer Werke in ganz verschiedener Weise über die Localisation der ὑπόχυσις aus. So erklärt z. B. Galen (Band VII, Seite 96) ὑπόχυμα für einen in der Pupille zwischen Linse und Regenbogenhaut sich abspielenden Gerinnungsvorgang, während er Band III, Seite 760 und Seite 781 ὑπόχυμα für einen Process ausgiebt, der zwischen Linse und Hornhaut sich localisire. Ebensolchen Widersprüchen begegnen wir bei Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 338), der an verschiedenen Stellen seiner Werke ὑπόχυμα einmal zwischen Linse und Regenbogenhaut und das andere Mal zwischen Linse und Hornhaut verweist.

Während die Erklärung dieses scheinbaren Widerspruches auf der Hand liegt, wenn man daran festhält, dass ὑπόχυσις resp. ὑπόχυμα Collectivbegriffe sind, welche sowohl die in der Pupille sich entwickelnden Vorgänge umfassen, wie auch die vor der Pupille in der Vorderkammer sich abspielenden Processe, begegnet man den grössten Schwierigkeiten, wenn man nach anderweitigen Erklärungsmöglichkeiten sucht, wie dies z. B. Hirschberg in jüngster Zeit in seiner gelehrten Geschichte (Seite 338 und 339) gethan hat. Hirschberg glaubt nämlich die Angaben des Paulus von Aegina damit erklären zu können, dass er meint, an der Stelle, wo das ὑπόχυμα zwischen Linse und Hornhaut verwiesen werde, sei einfach ein Schreibfehler untergelaufen, indem der Schreiber statt ῥαγοειδοῦς κερατοειδοῦς geschrieben habe. Man könnte eine derartige Annahme eines Schreibfehlers allenfalls gelten lassen, wenn die betreffende Notiz sich nur bei einem Autor, also z. B. nur bei Paulus von Aegina fände. Aber da genau dieselbe Angabe bei den verschiedensten Autoren der galenischen und nachgalenischen Zeit immer wiederkehrt, so bei Galen zwei Mal, ein Mal in der von

Puschmann dem Alexander von Tralles zuerkannten Schrift (S. 152), bei Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 391, Anmerkung 2), bei Aktuarius (II, Cap. 7), so können wir doch nicht füglich für alle diese fünf Stellen die nachlässige Hand des Abschreibers verantwortlich machen. Mir scheint es schon bedenklich, dass Hirschberg für zwei dieser Stellen, für die bei Paulus von Aegina und Aktuarius sich findenden, den Schreibfehlerteufel verantwortlich machen will, aber für alle fünf Stellen wird ihm wohl Niemand dieses Ausfluchtsmittel einräumen mögen. Es ist doch kaum glaublich, dass in allen fünf Stellen der Schreiber gerade immer für ῥαγοειδοῦς das fatale κερατοειδοῦς gesetzt haben sollte.

Und nicht glücklicher ist Hirschberg (Seite 339) in der Erklärung der einen galenischen Stelle (Band III, Seite 760), welche mit folgenden Worten den Krankheitsbegriff des ὑπόχυμα zwischen Linse und Hornhaut verlegt: „τεκμηριοῖ δ'ἐναργῶς τὰ καλούμενα πρὸς τῶν ἰατρῶν ὑποχύματα, μέσα μὲν ἱστάμενα τοῦ κρυσταλλοειδοῦς ὑγροῦ καὶ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος, ἐμποδίζοντα δὲ τὰς ὄψεις, ἄχρι περ ἂν τύχῃ παρακεντηθέντα, d. h. das beweisen augenscheinlich die von den Aerzten sogenannten ὑποχύματα, die zwischen der Linse und der Hornhaut sich befinden und die Sehstrahlen so lange behindern, bis sie gestochen sind." Denn wenn Hirschberg (Geschichte, Seite 339) meint, an der betreffenden Stelle „sei nicht von einer anatomischen Ortsbestimmung, sondern von einem allgemeinen physiologischen Gesetz die Rede", so kann diese Hirschberg'sche Bemerkung eine Erklärung, warum Galen gerade an dieser Stelle den Staar zwischen Linse und Hornhaut und nicht zwischen Linse und Regenbogenhaut verweise, ganz und gar nicht geben. Denn ist es glaublich, dass Galen, um ein allgemeines physiologisches Gesetz zu erwähnen, absichtlich eine anatomische Thatsache fälschen würde? Wenn er der Ansicht gewesen wäre, dass ὑπόχυμα immer nur zwischen Linse und Regenbogenhaut auftreten könne und müsse, was hätte er, so frage ich, da für das von ihm erwähnte allgemeine physiologische Gesetz für einen Vortheil erlangen können, wenn er diese seine Ueberzeugung wissentlich unterdrückt und dafür die Angabe der zwischen Linse und Hornhaut befindlichen ὑπόχυμα eingeschmuggelt hätte? Wenn Galen an der betreffenden Stelle nur daran gelegen gewesen wäre, die physiologische Thatsache, dass ὑπόχυμα die Sehstrahlen am Zutritt zur Linse behindere, zum Ausdruck zu bringen, so hätte er diese seine Ansicht genau ebenso erreicht, wenn er das ὑπόχυμα

zwischen Linse und Regenbogenhaut verlegt hätte, als wenn er es zwischen Linse und Hornhaut localisirt. Ich kann deshalb Hirschberg auch nicht zugeben, dass alle alten wie neuen Autoren irregeführt seien, wenn sie auf Grund jener Stelle geglaubt haben, Galen sei in der Localisirung des ὑπόχυμα nicht consequent gewesen, habe dasselbe vielmehr bald in die Pupille, bald vor dieselbe verwiesen.

Dass übrigens Galen an der betreffenden Stelle ganz ausschliesslich nur den Gedanken ausdrücken wollte, dass das ὑπόχυμα ein zwischen Linse und Hornhaut sich abspielender Krankheitsprocess sei, geht aus einer anderen galenischen Stelle auf das Ueberzeugendste hervor. Hirschberg scheint diese zweite Stelle gar nicht zu kennen, da er dieselbe nicht nur nicht erwähnt, sondern sogar behauptet, in den echten Schriften Galen's komme nur eine einzige genaue Angabe über den Sitz des Staares vor, und das sei die Band XVIIIb, Seite 73 stehende Stelle.

Diese zweite, Hirschberg, wie es scheint, unbekannt gebliebene Stelle, in der Galen eine ganz genaue Angabe von dem Sitz der Hypochyma-Bildung macht, steht Band III, Seite 781 und lautet: „ἐν γὰρ τῇ μεταξὺ χώρᾳ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ κρυσταλλοειδοῦς ὑγροῦ ὡς ἂν ἁπάντων συνισταμένων τῶν ὑποχυμάτων, d. h. denn da in dem Raum zwischen Hornhaut und Krystallkörper alle ὑποχύματα sich entwickeln".

Nun diese in einem echten Werk des Galen stehende, also unmittelbar von dem grossen Galen selbst herstammende Stelle lässt doch keinen Zweifel mehr darüber aufkommen, in welchen Theil des Auges Galen die Entwickelung des ὑπόχυμα verlegt. Hier steht es mit dürren Worten zu lesen, dass alle Hypochyma-Bildung zwischen Hornhaut und Krystallkörper erfolgt. Diese sowie die anderen bei Alexander von Tralles, Paulus von Aegina und Aktuarius sich findenden Stellen sind eben nur zu verstehen, wenn wir uns daran erinnern, dass ὑπόχυμα ein allgemeiner Sammelname ist, in welchem neben vielen anderen auch die in der Pupille sich abspielenden Erkrankungsprocesse enthalten sind. Und wenn Galen (Band III, Seite 760 und 781) und die anderen genannten Autoren die ὑπόχυμα-Bildung zwischen Hornhaut und Krystallkörper verlegen, so haben sie bei dieser ihrer localen Bestimmung eben nur den allgemeinen Begriff ὑπόχυμα im Sinne und nicht die eine Theilerscheinung dieses Allgemeinbegriffes bildenden Pupillen-

veränderungen. Spricht aber Galen dann wieder an einer anderen Stelle (Band XVIII, 2, Seite 73) von dem zwischen Regenbogenhaut und Linse vorhandenen ὑπόχυμα, so stellt er mit dieser Bestimmung eben nicht den generellen Charakter des ὑπόχυμα in den Vordergrund, sondern er hebt nur die als Theilerscheinung des allgemeinen ὑπόχυμα-Begriffes aufzufassenden Pupillenerkrankungen hervor.

So ist also die schwankende topographische Bestimmung, in welcher uns der ὑπόχυμα-Begriff in der galenischen und nachgalenischen Zeit entgegentritt, nicht etwa als ein Zeichen eines Wechsels in der Bestimmung des ὑπόχυμα-Sitzes oder als ein Hinweis auf eine unklare Auffassung resp. als eine Verwechslung seitens der Autoren anzusehen, sondern die verschiedenen Angaben über den ὑπόχυμα-Sitz verdanken ihre Entstehung lediglich nur der generelleren oder specielleren Bestimmung des ὑπόχυμα-Begriffes seitens der Autoren. Diejenigen antiken Autoren also, die die ὑπόχυμα-Bildung zwischen Hornhaut und Linse verweisen, thun dies ganz gewiss nicht, weil sie etwa ein Hypopyon mit der Staarbildung verwechselt haben, sondern das Hypopyon war ihnen eben genau so eine Theilerscheinung des ὑπόχυμα-Processes, wie dies die in der Pupille sich zeigenden Veränderungen der Linsenfarbe und Transparenz auch waren.

Bei dieser unnatürlichen Verbindung der verschiedensten Processe zu dem Collectivbegriff ὑπόχυμα musste man natürlich darauf bedacht sein, möglichst scharfe differentiell-diagnostische Momente zur Trennung der verschiedenen im ὑπόχυμα-Begriff steckenden Krankheitserscheinungen zu gewinnen. Wir haben bereits gesehen (man vergl. § 168, Seite 284 dieser Arbeit), wie Celsus darnach gestrebt hat, durch verlässliche differential-diagnostische Mittel die exsudativen Vorgänge in der Vorderkammer und der Pupille von den eine Operation zulassenden anderweitigen krankhaften Verfärbungen der Pupille, d. h. vom grauen Staar zu scheiden. Und dieses Bestreben sehen wir in den galenischen Werken auf's Neue hervortreten. Im 14. Buch de methodo medendi, Cap. XIX, Band X, Seite 1019 ff. lässt sich Galen des Längeren darüber aus, welche Mittel es wohl gäbe, um ὑπόπυον von dem operablen ὑπόχυμα, d. h. vom modernen grauen Staar sicher zu unterscheiden und nennt folgende trennende Momente:

1. Die Eiteransammlung im Auge ist meistens durch Heilmittel zu zertheilen (διαφορεῖν sagt Galen).

   Das operable ὑπόχυμα ist nur im Anfang zu zertheilen.

2. Die Eiteransammlung bleibt wegen der Schwere ihrer Substanz unten.

   Das operable ὑπόχυμα bleibt nach der Operation durchaus nicht immer unten, weil es leichter ist.

3. Die Eiteransammlung ist nicht so nebelähnlich, wie das operable ὑπόχυμα.

4. Ein ὑπόχυμα ist dann als operabel von den anderen Formen des ὑπόχυμα-Begriffes zu trennen, wenn es seine ursprüngliche Gestalt behält, auch wenn der Arzt mit dem Finger das kranke Auge tüchtig gerieben hat.

   Ein ὑπόχυμα ist nicht operabel, wenn es bei Reiben des Auges auseinanderfliesst und breiter wird, um schliesslich wieder zu seiner alten Gestalt zurückzukehren. (Paulus von Aegina, Buch VI, Cap. 21, Spalte 558 der Collectio Stephani, Seite 135 der Chirurgie.)

Die vorstehende Differential-Diagnose Galen's erinnert in gewissen Zügen ganz auffallend an die Momente, welche Celsus zur Trennung der verschiedenen Suffusio-Arten und zur Bestimmung ihrer Operationsmöglichkeit seiner Zeit angegeben hatte; so ist z. B. Position 4 der galenischen Differential-Diagnose doch vollkommen identisch mit der suffusio mobilis und immobilis des Celsus. Und genau dieselbe Unterscheidung trifft auch Antyllus, welcher gleichfalls zwischen flüssigen und festen Staaren, d. h. also zwischen Hypopyon und unserem modernen Staar unterscheidet. (Rhases Continens, Fol. 47.)

§ 304. **Die Entstehung des *γλαύκωμα* und *ὑπόχυμα* wird in der galenischen und byzantinischen Zeit** nicht wesentlich anders gedacht als wie in der vorgalenischen Periode, und wir können uns hier deshalb unter Hinweis auf das in §§ 169 und 170 dieser Arbeit bereits in ausführlicher Form Vorgetragene kurz fassen.

Das γλαύκωμα wurde meist von einer zu geringen Menge des Kammerwassers abgeleitet, doch fehlt es auch nicht an Autoren, welche auch allgemeine körperliche Zustände für die Genese des γλαύκωμα verantwortlich machen wollten. So wird in der dem Alexander von Tralles zugeschriebenen Augenheilkunde (Seite 156) eine plötzlich eintretende cessio mensium unter den Entstehungsmomenten der γλαύκωσις genannt. Ebenso sollte das höhere Alter dem Auftreten des γλαύκωμα Vorschub leisten. Wir bemerken

also, wie die letzte Entwickelungsphase der antiken Augenheilkunde mit dieser Zusammenordnung der γλαύκωσις und der Senescenz auf jenen Punkt wieder zurückkommt, von dem die antike Staarlehre überhaupt ausgegangen ist, nämlich zu der Vorstellung, dass γλαύκωσις und Senescenz im engern genetischen Verhältniss zu einander stehen. Auffallend ist übrigens, dass das dem Alexander von Tralles zugeschriebene Werk entwickelungsgeschichtlich zwischen ὑπόχυμα und γλαύκωμα keinen Unterschied macht, vielmehr (Seite 156) genau dieselben genetischen Momente für beide Zustände gelten lässt.

Die Entstehung des ὑπόχυμα wurde in der galenischen und nachgalenischen Zeit in verschiedener Weise aufgefasst. Entweder sollte das Kammerwasser sich verdicken, oder es sollte ein von Aussen in das Auge tretender und schliesslich gerinnender Humor die Veranlassung sein. Dass dabei der von Aussen in das Auge einströmende Schleim unter Umständen auch aus dem Gehirn kommen könne, ja dass dieser Ausgangspunkt für die alte Ophthalmologie sogar der am meisten in Frage kommende war, haben wir bereits im § 170, Seite 287 dieser Arbeit nachgewiesen.

§ 305. **Die Diagnose und Prognose des *γλαύκωμα* und *ὑπόχυμα* in der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Die Diagnose des γλαύκωμα musste für diejenigen Collegen der galenischen und der späteren Zeit, welche in dem γλαύκωμα zwar eine Trübung der Linse erblickten, aber eben deshalb an seine vollständige Unheilbarkeit glaubten, kaum zu stellen gewesen sein. Denn eine uncomplicirte cataractöse Erkrankung der Linse ist ja doch niemals mit Blindheit verknüpft, und die ihr von den antiken Collegen nachgesagte Verbindung mit Blindheit war ja nur eine hypothetisch construirte. Dass man aber ein solches Krankheitsbild nicht diagnosticiren konnte, ist selbstverständlich. Deshalb suchte man nach Momenten, welche die betreffende Diagnose ermöglichen sollten. Wenn man dieselben in anderen begleitenden Erscheinungen zu finden hoffte, wie Galen in der Verkleinerung der Pupille, oder in beginnender Schrumpfung des Bulbus, oder in pupillarer Schwartenbildung, wie Aëtius dies that, so konnte man mit diesem Momente ganz gewiss die Unheilbarkeit des betreffenden Zustandes diagnosticiren, aber man hatte noch nicht das γλαύκωμα an sich, d. h. die uncomplicirte und trotzdem doch unheilbare Linsentrübung, wie sie früher Rufus, dann die pseudogalenischen

Schriften, Paulus von Aegina u. A. m. angenommen hatten, diagnosticirt. Eine solche liess sich eben nicht diagnosticiren, weil ja, wie schon gesagt, ein solches Krankheitsbild thatsächlich nicht existirte.

Die Diagnose und Prognose des ὑπόχυμα oder, sagen wir lieber des Erscheinungscomplexes, welcher mit vielen anderen Erkrankungsformen auch das Bild des modernen Staarbegriffes umschloss, war dagegen eine sehr entwickelte. Auf die verschiedenste Weise suchte man das Bild des grauen Staares aus dem Collectivbegriff des ὑπόχυμα herauszuschälen. Man erklärte für die Diagnose des operablen ὑπόχυμα in erster Linie seine Localisirung in der Pupille für nothwendig. Dann suchte man aus der Farbe der Pupille einen Rückschluss auf die diagnostische und prognostische Seite des vorliegenden Krankheitsprocesses zu gewinnen. Und so unterschied man denn auch jetzt wieder die verschiedensten Farbentöne der Pupillarfärbung, als glasfarben, luftähnlich, rostbraun, dunkelblau, wasserfarben, weiss auf's Aengstlichste; sie alle waren prognostisch von besonderer Bedeutung. Uebel waren die Aussichten, wenn die Farbe γλαυκός auftrat; solche ὑποχύματα waren nach Aëtius unbedingt unheilbar. Für unheilbar galten auch solche Formen des ὑπόχυμα, bei der in der Pupille Schwarten sich zeigten, wie dies Aëtius hervorhebt. Man fasste solche complicirte Fälle dann wohl auch als eine besondere unheilbare Form des γλαύκωμα auf.

Dass die Diagnose der Anfangsstadien des operablen ὑπόχυμα Schwierigkeiten machen musste, ist bei dem Collectivbegriff, den das ὑπόχυμα nun einmal in der antiken Augenheilkunde repräsentirte, eigentlich selbstverständlich. Wer sollte wissen, ob aus einem geringen Exsudationsprocess in der Vorderkammer nicht schliesslich eine bedenkliche Pupillarerscheinung entstehen würde, wenn man beide, die Exsudationen wie die cataractösen Pupillarfärbungen für verschiedene Stadien desselben Erkrankungsprocesses ansprach. So hatte man denn eben eine Differential-Diagnose zwischen Hypopyon und dem operablen ὑπόχυμα, d. h. dem modernen Staarbegriff nöthig; wie dieselbe gestaltet war, haben wir schon Seite 555 dieser Arbeit dargethan.

Ganz besondere Schwierigkeit machte aber die Diagnose des ὑπόχυμα, sowohl des operablen wie nicht operablen, in den allerfrühesten Anfangsstadien. Denn da man glaubte, dass in dem

allerersten Beginn des ὑπόχυμα ganz feine, für den Untersucher noch unsichtbare Schleimpartikelchen in dem Kammerwasser herumschwämmen, welche erst allmählich zu einem παχυμηρὲς σῶμα (Galen, Band VII, Seite 95) sich zusammenschlössen, so sollten die subjectiven Beschwerden in dieser Frühperiode die einzigen diagnostischen Anhaltepunkte geben. Der Kranke sollte die feinen Körperchen seines Kammerwassers als kleine, scheinbar hin- und herfliegende Insecten oder als feine Härchen oder dünne Fädchen bemerken. Da nun aber diese fliegenden Mücken bei gar mancherlei anderen Zuständen auch sich zeigten, so machte es den antiken Collegen dieser Epoche rechte Mühe, unterscheidende Merkmale zu finden, welche schon möglichst früh einen sicheren Schluss auf die diagnostische Bedeutung der fliegenden Körperchen gewährten. So erwähnt z. B. Galen (Band VI, Seite 425; VIII, Seite 222; XVIII, Abth. 2, Seite 73), dass bei den verschiedensten Erkrankungsformen, so bei Gehirnerkrankungen, bei Krämpfen, bei Magenleiden u. dgl. m. Symptome zur Beobachtung kämen, welche mit den frühesten Anfangserscheinungen des ὑπόχυμα völlig identisch seien, und dass der Arzt deshalb darauf Bedacht nehmen müsse, die verschiedenen Zustände schon möglichst zeitig zu erkennen. Von der Richtigkeit dieser seiner Ansicht ist Galen so durchdrungen, dass er in Band VIII, Seite 222 es für nothwendig erachtet, die differentielle Diagnose zwischen beginnendem ὑπόχυμα und Kopf- resp. Magenerkrankung genau zu entwickeln. Hiernach sind es folgende Momente, welche die genannten Zustände diagnostisch trennen:

Leidet nur ein Auge an fliegenden Mücken, so liegt ὑπόχυμα vor.

Leiden beide Augen an fliegenden Mücken, so ist eher auf Kopf- oder Magenkrankheit zu schliessen.

Bleibt die Erscheinung der fliegenden Mücken immer gleich, so liegt ὑπόχυμα vor.

Wechselt die Erscheinung der fliegenden Mücken, so soll man auf Kopf- oder Magenkrankheit schliessen.

Bestehen die fliegenden Mücken lange Zeit unverändert ohne objectiv nachweisbare Veränderungen in der Pupille, so soll man auf Kopf- oder Magenkrankheit schliessen.

§ 306. Die **Behandlung von *γλαύκωμα* und *ὑπόχυμα*** hat sich in der galenischen und nachgalenischen Zeit nicht wesentlich anders gestaltet, als wie in der vorgalenischen. Und ein Wechsel

konnte auch kaum erfolgen, da sich ja in der Auffassung von dem humoralen Ursprung der genannten Processe auch nicht das Mindeste geändert hatte. Darum sehen wir alle die aus der Humoral-Pathologie hervorgegangenen medicamentösen, wie operativen Maassnahmen auch jetzt noch ungestört ihr Wesen treiben.

§ 307. **Complicirte Trübungen der Linse** werden in der galenischen und nachgalenischen Zeit schon in so charakteristischer Weise beschrieben, dass wir ohne Weiteres uns überzeugen können, dass diese Zeit den modernen Begriff des complicirten Staares gekannt habe. Nur ist es unrichtig, diesen modernen Begriff mit dem Ausdruck γλαύκωμα schlechthin identificiren zu wollen, wie dies Hirschberg (Geschichte, Seite 91 und 337) thut. Wir haben bei der Darstellung des Zustandes der antiken Staarlehre in der alexandrinischen, galenischen und byzantinischen Zeit wiederholt darauf hingewiesen, dass eine derartige generelle Identificirung von Cataracta complicata und γλαύκωμα absolut unzulässig sei, und müssen uns daher hier mit einem Hinweis auf das früher Gesagte begnügen. Galen giebt Band VII, Seite 101 eine Beschreibung, aus der ganz deutlich hervorgeht, dass er die aus iridochorioiditischen Processen hervorgehende Linsentrübung gesehen haben muss. Man vergl. Seite 545 dieses Werkes. Auch Aëtius (Blatt 133, Seite 2) schildert eine Art des complicirten Staares, bei der es sich offenbar um Schwartenbildung in der Pupille handelt und welche er als ein aus dem ὑπόχυμα-Process hervorgegangenes γλαύκωμα bezeichnet. Man vergl. Seite 547 dieser Arbeit.

Doch beschränkten sich die Kenntnisse, welche die antike Augenheilkunde vom complicirten Staar besass, ausschliesslich nur auf die augenfälligsten klinischen Erscheinungen. Ein weiteres Eindringen in die genetischen Momente musste bei der streng humoralen Richtung der Pathologie dauernd ausgeschlossen bleiben.

§ 308. **Die Ortsveränderungen der Linse** (Ectopia, Luxatio lentis der modernen Augenheilkunde) werden von Galen (Band VII, Seite 87) in gar nicht misszuverstehender Weise geschildert und μετάστασις genannt. Er kennt vier verschiedene Arten der Ortsveränderungen der Linse, nämlich nach Oben, Unten, Rechts und Links. Von diesen sollen nur die Verschiebungen nach Oben und Unten einen optischen Erfolg, nämlich den des Doppeltsehens haben, während die Dislocation nach Rechts und Links optisch belanglos sein sollte. Dass diese Vorstellungen von den optischen Consequenzen der Linsenverschiebung nicht aus der

klinischen Beobachtung abgeleitet, sondern theoretisch construirt waren, bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung. Es ist dieselbe aus der Theorie entstanden, dass alle seitlichen Abweichungen des Auges ohne, alle Höhenabweichungen aber mit Doppeltsehen verliefen. Da wir auf diese wunderliche Vorstellung bei Besprechung der Erkrankungen der Augenmuskulatur nochmals in eingehenderer Weise zurückkommen werden, so verweise ich auf § 315, Seite 569 dieser Arbeit.

Ueber Entstehungsweise und Behandlung der Lageveränderungen der Linse giebt Galen keine Aufklärungen.

§ 309. **Die Sehstörungen in der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Bei der beschränkten und unvollkommenen Untersuchungstechnik, über welche auch die höchst entwickelte Phase der Augenheilkunde, die galenische Zeit, nur verfügte, konnte natürlich eine wesentliche Klärung des Capitels der Sehstörungen nicht erfolgen. Und so sehen wir denn, dass die galenische und nachgalenische Zeit in ihrer Auffassung der Begriffe Amblyopie und Amaurose nicht sonderlich weiter gekommen ist, als die alexandrinische Zeit. Nach den Auffassungen von Galen (XI, Seite 779, XIV, 776), Oribasius, Aëtius (Blatt 132, Seite 2, Cap. 49 und 50), Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 391) sind Amblyopie und Amaurose nur graduelle Unterschiede einer ohne äusserliche Erscheinungen verlaufenden Sehstörung; so sagt Oribasius (Band V, Seite 454): ἀμβλυωπία ἀμυδρότης τοῦ ὁρᾶν ὑπό τινος ἀδήλου αἰτίας γενομένη, d. h. Amblyopie ist Sehschwäche ohne sichtbare Ursache; ἀμαύρωσίς ἐστι παντελὴς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τοῦ ὁρᾶν παρεμποδισμὸς χωρὶς φανεροῦ πάθους περὶ τὸν ὀφθαλμόν, d. h. Amaurosis ist der vollständige Verlust des Sehvermögens ohne sichtbares Leiden des Auges.

Galen gedenkt (Band XVI, Seite 609) noch des hippokratischen Ausdruckes ὄμμα ἀχλυῶδες — eigentlich wolkiges, nebliges Auge — wobei der Begriff neblig aber nicht in objectivem, sondern in subjectivem Sinn gebraucht werden soll, d. h. also der betreffende Kranke soll Alles wie im Nebel sehen. Es würde hiernach der Ausdruck ὄμμα ἀχλυῶδες eine bestimmte Gruppe des allgemeineren Begriffes ἀμαύρωσις resp. ἀμβλυωπία bilden.

In dieser Autfassung des Wesens der Amaurose und Amblyopie sowie ihres gegenseitigen Verhaltens zu einander beharrte die

Augenheilkunde während des ganzen Mittelalters, und noch die neueste Phase unserer Wissenschaft huldigt in diesem Punkt der antiken Anschauung; nur dass jetzt das Gebiet beider ein erheblich kleineres geworden ist, indem der grösste Theil derselben als Folgeerscheinungen bestimmter diagnosticirbarer Erkrankungen erkannt worden ist.

Ausser den rein subjectiven Erscheinungen des Nichtsehenkönnens weiss aber Galen (Band XVI, Seite 610) auch eine Reihe von objectiven Symptomen der Amaurose zu nennen; so soll vor Allem das Auge des Amaurotischen sein Feuer verloren haben, es soll todt und leer erscheinen, wie das Auge des Sterbenden. Es ist diese Anschauung Galen's ausschliesslich nur auf speculativem Boden erwachsen, indem Galen wirklich annahm, das dem gesunden Auge entströmende feurige πνεῦμα sei bei dem Amaurotischen verloren gegangen und deshalb müsse sein Auge weniger belebt erscheinen. Und in dieser Auffassung wurde die galenische Augenheilkunde durch die Thatsache bestärkt, dass der Blick des Blinden, wie bekannt, ja wirklich ein leerer, ausdrucksloser und darum scheinbar weniger belebter ist.

Wie umfassend beide Begriffe, die Amblyopie wie die Amaurose, auch in der galenischen und nachgalenischen Zeit noch waren, erkennen wir, wenn wir die Entstehungsmöglichkeiten beider, wie sie uns Aëtius herzählt, betrachten. Nach diesem Autor können folgende Ursachen vorliegen:

Verdickung des πνεῦμα ὀπτικόν.
Verdickung und Hartwerden der Augenhäute.
Verdickung und Zähwerden der Augenflüssigkeiten.
Langwierige Allgemeinerkrankungen.
Schwerer Kummer.
Lähmung des Sehnerven.
Entzündung des Sehnerven.
Verdickung des Sehnerven.
Verstopfung des Sehnerven.
Senile Veränderungen.

Als entferntere Entstehungsmomente galten neben den genannten genetischen Factoren noch die übermässige Inanspruchnahme einer jeden körperlichen Function, sowie verschiedene ausserhalb des Körpers gelegene Geschehnisse, wie der Eintritt grosser Hitze oder Kälte u. dgl. m. Interessant ist, dass Aëtius

bereits eine Form der Amblyopie kennt, welche mit der Amblyopia alcoholica der modernen Augenheilkunde zusammenfällt.

Eine Scheidung der Amaurose nach ihrer wissenschaftlichen und erwerblichen Bedeutung kannte die antike Wissenschaft noch nicht. Ihr scheint Jeder, der so sehschwach war, dass er seinen bürgerlichen Obliegenheiten nicht mehr nachkommen konnte, als amaurotisch gegolten zu haben. Den Begriff der Amaurose in wissenschaftlichem Sinn, wie ihn die moderne Augenheilkunde entwickelt hat, besass die antike Welt noch nicht.

Die Behandlung unterscheidet sich nicht wesentlich von der bei anderen schweren Erkrankungen; man nahm den ganzen Heilapparat in Anspruch, indem man zur Ader liess, Abführmittel reichte, den krankmachenden Schleim durch Nase und Mund abzuleiten suchte u. dgl. m. Dabei wendete man noch Collyrien, Massage des Kopfes und der Extremitäten, kalte Uebergiessungen des geschorenen Kopfes an und regelte die Diät in strengster Weise.

Hochinteressant ist der Umstand, dass man einen dem modernen Begriff der Embolie der Arteria centralis retinae analogen Zustand mechanisch zu behandeln versuchte. Aëtius schreibt nämlich bei plötzlich auf Verstopfung des Sehnerven beruhender Erblindung folgendes vor: zuerst solle man, falls der Kranke plethorisch sei, einen Aderlass in der Ellenbogenbeuge vornehmen. Einige Tage darauf sollte dem Kranken eine Binde um den Hals gelegt und dieselbe so fest angezogen werden, dass dem Patienten die Gefässe des Kopfes stark mit Blut überfüllt würden. Und zwar sollte diese angenehme Strangulationsprocedur mehrere Male hintereinander vorgenommen werden. Durch sie sollte ein forcirter Ab- und Zufluss der Flüssigkeiten im Sehnerv erzeugt und hierdurch das in demselben vorhandene Gerinnsel gelockert und so entfernt werden. Interessant ist diese antike Therapie unseres Erachtens deshalb in so hohem Grade, weil uns hier der später von Gräfe in der Iridectomie bei Embolia arteriae centralis retinae zum Ausdruck gebrachte therapeutische Gedanke, durch verstärkten Blutzufluss den Embolus zu lockern, in seiner ursprünglichen rohen Form und Ausführung entgegentritt. Diese Thatsache zeigt auf's Neue, wie oft die modernen Gedanken schon früher in den Köpfen der Alten existirt haben und man etwas Neues zu erfinden glaubt, wo man bloss etwas den Alten lange Bekanntes aufwärmt und in einer der modernen Anschauung angepassten Form in's Leben zurückruft.

§ 310. **Tag- und Nachtblindheit.** Die galenische wie die nachgalenische Zeit ist über den Standpunkt, welchen die alexandrinische Zeit bezüglich der Erkenntniss der Tag- und Nachtblindheit eingenommen hatte, in keiner Weise herausgekommen. Aëtius (Blatt 132, Cap. 48) weiss von den klinischen Erscheinungen der betreffenden Zustände eigentlich nicht viel mehr zu sagen, als was bereits 500 Jahre vor ihm Plinius gesagt hatte. (Man vergl. § 175, Seite 297 dieses Werkes.) Denn er vermeldet nur, dass es Leute gäbe, welche zwar bei Tage, aber gar nicht bei Nacht, und umgekehrt solche, welche bei Tage schlecht, aber in der Nacht besser sähen. Das ist aber ungefähr das, was Plinius seiner Zeit auch schon vorgebracht hatte. Und Aehnliches hatten Galen und die Galeniker (Band X, Seite 84; Band XII, Seite 336; Band XIV, Seite 776; Band XIX, Seite 435), Oribasius (Band V, Seite 451), Alexander von Tralles (II, Seite 47) und Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 390) auch nur zu sagen vermocht.

Die Entstehung führte man auf die Beschaffenheit des hypothetischen πνεῦμα ὁρατικόν zurück, wie uns Aëtius (Blatt 132, Cap. 48) in ausführlichster Weise belehrt. Der Zustand, welcher dem modernen Begriff der Nachtblindheit entsprach, bei dem also in der Nacht nicht gesehen wurde, sollte theils in Kopfschwäche (ἀσθένεια περὶ τὴν κεφαλήν), theils in einer Verdickung des πνεῦμα ὁρατικόν und der sämmtlichen Bestandtheile des Augapfels seinen Grund haben. Die Entstehung der Tagblindheit dagegen, d. h. jenes Zustandes, bei welchem am Tage schlechter als wie in der Nacht gesehen wird, wurde in einer zu starken Verdünnung des πνεῦμα ὁρατικόν und der Augenhäute gesucht. Die dünne Beschaffenheit der Augenhäute sollte den Durchtritt des πνεῦμα gestatten, so dass dieses statt nur durch Pupille und Hornhaut auch durch die gesammte Augapfelwand austreten könnte, und diese Zerstreuung des πνεῦμα sollte das schlechte Sehen bei Tageslicht bewerkstelligen. Bei Nacht dagegen sollte diese Zerstreuung durch die Augapfelwand nicht stattfinden, und deshalb sollte das Sehen bei herabgesetzter Beleuchtung besser sein.

Die Behandlung stand im Grossen und Ganzen noch auf dem Standpunkt der Hippokratiker, insofern der Genuss von gebratener Bockleber, sowie die Bähung mit den von gebratener Leber aufsteigenden Dünsten und das Einträufeln von Lebersaft in die Augen

als Specificum galten. Daneben wurde aber noch eine sehr mannigfaltige anderweitige Behandlung geübt. So wurde der Aderlass in der Ellenbogenbeuge und den Augenwinkeln gemacht; sodann wurde eine mehr oder minder starke Ableitung auf den Darm eingeleitet; Aëtius giebt hierfür folgende Recepte:

Scammonium 3 Obolen,
Castoreum 2 Obolen,
Salz 3 Obolen

oder das folgende besonders auf die Abtreibung von Schleim und Galle berechnete Recept:

Colocynthen 2 Obolen,
Scammonium 4 Obolen,
Aloë 4 Obolen.

Von diesen letzteren drei Substanzen sollten 6 Pillen gemacht und entweder alle 6 auf einmal oder in 2 Dosen genommen werden.

Die locale Behandlung bestand in dem Einträufeln alten Oeles in die Augen sowie in der Einpinselung verschiedener Salbenarten bestehend aus Rebhuhngalle, Ziegengalle u. s. w.

Doch war es mit den soeben genannten Maassnahmen noch lange nicht genug. Der Kranke musste tüchtig gurgeln, um den etwaigen unheilvollen Schleim von Kopf und Auge in den Mund abzuleiten und in die Nase ein Gemisch von pulverisirtem Pfeffer, Senf- und Mangold-Wurzelsaft einstreichen. Dieses, die Nasenschleimhaut des Patienten in gründlichster Weise reizende Mittel sollte fünf bis sieben Tage hintereinander in die Nase eingeträufelt werden, und dabei musste der Patient dieses angenehme Mittel noch so hoch wie möglich in die Nase einziehen, damit seine Wirkung eine möglichst drastische würde.

Was nun schliesslich noch die Namen anlangt, unter denen die Tag- und Nachtblindheit bekannt waren, so wurde der Ausdruck νυκταλωπία für beide Zustände gebraucht; so beschreibt Aëtius unter dem Namen νυκτάλωψ sowohl die Nacht- wie Tagblindheit, und die Galeniker thun theils dasselbe (Band XIV, Seite 776), theils gebrauchen sie νυκτάλωψ nur für die Tagblindheit (Band XIX, Seite 435). Oribasius (Band V, Seite 451) bezieht das Wort νυκτάλωψ nur auf die Nachtblindheit, ein Beginnen, welchem Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 390) folgt. Das Wort ἡμεράλωψ ist mir in der Nomenclatur der galenischen und nachgalenischen Zeit nur einziges Mal aufgestossen und zwar bei einem der Galeniker (Galen, Band XIV, Seite 768). Dort steht es, aller-

dings ohne jede nähere Erklärung. Allein der Umstand, dass es unmittelbar hinter dem Ausdruck νυκτάλωψ genannt wird, spricht dafür, dass es sachlich mit diesem Ausdruck in engen Beziehungen stehen muss. In welchen, vermag ich allerdings nicht zu sagen. Nur soviel kann man aus den Definitionen, welche von den verschiedensten Autoren für das Wort νυκτάλωψ gegeben werden, mit Sicherheit schliessen, dass sich der moderne Begriff der Hemeralopie nicht ohne Weiteres mit jenem antiken Ausdruck ἡμεράλωψ deckt.

Unter dem Begriff der νυκταλωπία dürften wohl auch all' die verschiedenen Erkrankungen zusammengefasst worden sein, welche durch eine ausgesprochene Lichtscheu charakterisirt werden; übrigens gebrauchte man bereits eine Wendung, welche dem modernen Wort Lichtscheu auch sprachlich durchaus entsprach, nämlich τὴν αὐγὴν φεύγειν (Galen XVII, Abth. I, Seite 871).

§ 311. **Die Erkrankungen der Accommodation zeigen in der galenischen und nachgalenischen Augenheilkunde** durchaus keinen Fortschritt der Erkenntniss gegenüber den Lehren der alexandrinischen Zeit. Wir können uns hier mit einem Hinweis auf §§ 178—181 dieser Arbeit abfinden und nur kurz bemerken, dass man kannte:

Lähmung der Accommodation mit Pupillenerweiterung,
Parese der Accommodation mit Pupillenerweiterung,
} idiopathisch.
Lähmung der Accommodation medicamentöser Natur.
Senile Herabsetzung der Accommodation.

Die ersten drei Formen sollten mit Pupillenerweiterung verbunden, resp. diese die Hauptsache sein, ja die Galeniker identificirten sogar die Pupillenerweiterung direct mit der Amaurose, so heisst es z. B. (Galen Band XIX, Seite 435) μυδρίασίς ἐστιν ἀμαύρωσις. Natürlich fasste man dabei die functionelle Aeusserung der Accommodationslähmung nicht als das auf, was sie in der That ist, sondern man sah in ihr nur eine besondere Form der Amblyopie, welche dadurch entstehen sollte, dass das Sehfluidum bei stark erweiterter Pupille in zu weiter Zerstreuung das Auge verlassen sollte. Man unterschied zwei derartige Formen von Sehschwäche: die, bei welcher das Sehvermögen gänzlich behindert war, und die, bei welcher die Gegenstände nur verschwommen und verkleinert erkannt werden sollten. Dass in der ersten Form natürlich auch

die aus schweren intraocularen Leiden hervorgehenden Amblyopien resp. Amaurosen enthalten waren, ist selbstverständlich. Man verstand eben noch nicht die Accommodationslähmung aus dem weiten Gebiet der Amaurosen herauszuheben.

Die Entstehung wurde auf ausschliesslich humoral-pathologischem Wege erklärt; doch kannte man auch Formen, welche durch Fehler in der Lebensweise, sowie durch Missbrauch gewisser Medicamente, wie Opium, Mandragora, Hyoscyamus entstehen sollten.

Die senile Accommodationsstörung wurde genau so wie früher als senile Sehschwäche aufgefasst und in der nämlichen Weise, wie wir dies bereits in § 181 dieses Werkes auseinandergesetzt haben, erklärt. Man unterschied eine senile Weitsichtigkeit, τὰ ἐγγὺς μὴ ὁρῶντες τὰ πόρρω βλέπουσιν (Paulus von Aegina. Hirschberg, Geschichte Seite 395), und eine senile Sehschwäche.

Die Behandlung fällt mit dem, was wir über die Behandlung der Mydriasis (§ 296, Seite 540) gesagt haben, zusammen.

§ 312. **Die Refractionsanomalien in der galenischen und nachgalenischen Zeit** konnten natürlich auch in dieser letzten Entwickelungsphase der antiken Augenheilkunde keine Aenderung bezüglich ihrer Erklärung finden. Denn so lange das Sehen durch ein aus dem Auge ausströmendes Fluidum erfolgen sollte, konnte natürlich von einer auch nur annähernden Erkenntniss der Refractionsstörungen keine Rede sein. Ja man ist sogar nicht einmal über den Standpunkt herausgekommen, welchen seiner Zeit schon Aristoteles (vergl. § 78, Seite 158 ff. dieser Arbeit) eingenommen hatte. Aristoteles beschreibt z. B. die klinischen Erscheinungen der Myopie schliesslich noch prägnanter als die Galeniker.

Man kannte in dieser Periode nicht allein die Erscheinungen der Kurzsichtigkeit, sondern war, genau so wie früher, auch im Besitz einer sicheren Diagnose derselben, während man von der Uebersichtigkeit zwar auch einzelne klinische Erscheinungen kannte, aber dieselben noch nicht zu einem besonderen Krankheitsbild zusammenzufassen gelernt hatte. Da die galenische und nachgalenische Zeit keine eigenen Auffassungen der betreffenden Krankheitsbilder geschaffen hat, so werden wir uns bei der Betrachtung derselben nicht lange aufzuhalten brauchen.

§ 313. Die **Kurzsichtigkeit** wird μυωπία (Aëtius) oder μυωπίασις (Oribasius, Paulus von Aegina) genannt und als ein angeborener, unheilbarer Zustand geschildert, bei dem nur in die Nähe

und nicht in die Ferne gesehen werden könnte. Man setzte sie in directen Gegensatz zu der Weitsichtigkeit der Greise (Oribasius VI, Seite 261). Als Entstehungsursache wird theils eine Schwäche des Sehfluidums (Paulus von Aegina), theils eine übermässige Eindickung des Kammerwassers genannt; wenigstens führt Galen (Band VII, Seite 95) als Folge eines zu dicken Kammerwassers neben Schwachsichtigkeit auch die Kurzsichtigkeit an, indem er sagt: ὡς μήτε τὰ πόρρω βλέπειν.

Als besondere Eigenthümlichkeit der Kurzsichtigkeit wird die Thatsache hervorgehoben, dass einzelne Individuen σκορδόφθαλμοι, d. h. eigentlich Knoblauch ähnliche Augen hätten (Aëtius Blatt 232). Es soll damit die Prominenz der Augen bei hoher Kurzsichtigkeit gekennzeichnet werden, ein Symptom, welches bekanntlich schon dem Aristoteles ein wohl vertrautes war.

Die lateinische Nomenclatur brauchte für die Kurzsichtigkeit den Ausdruck lusciositas, wie man denselben auch noch bei den mittelalterlichen Autoren finden kann.

§ 314. **Die Uebersichtigkeit** wird von Aëtius (Blatt 132, Cap. 46) im engsten Anschluss an Demosthenes als ἀτονία, d. h. als Schwäche der Augen geschildert. Als wesentlichste Symptome werden angeführt: die bei längerem Lesen sich einstellende Reizung des Auges, seine Neigung zum Thränen, seine leichte Empfindlichkeit, kurz das, was die moderne Augenheilkunde Asthenopia accommodativa nennt. In der dem Alexander von Tralles zugeschriebenen kleinen Augenheilkunde (Seite 156) wird die beim Nahe-Gebrauch der Augen erforderliche Anstrengung als ein in der Pathologie der Augen sehr wirksames Moment bezeichnet, welches zu Entzündungen und anderen schweren Erkrankungen des Sehorgans führen könne.

§ 315. **Die Stellungs- und Bewegungsanomalien des Augapfels** zeigen in der galenischen und nachgalenischen Zeit eine wesentlich erweitertere Erkenntniss, als wir sie in der alexandrinischen Periode beobachten konnten. Man hatte nicht allein die verschiedensten Erkrankungsformen der äusseren Augenmuskeln in ihren diesbezüglichen klinischen Erscheinungen kennen gelernt, sondern man hatte bereits auch den Versuch gemacht, sie in ein System zu bringen und ihre Entstehung zu erklären.

Was nun zuvörderst die systematische Eintheilung der Erkrankungen der Augapfelmuskulatur anlangt, so unterschied man jetzt:

1. Vollkommene Lähmung eines oder mehrerer Muskeln des Auges.
2. Unvollkommene Lähmung.
3. Krampf eines Augenmuskels; erzeugt Schielen.
4. Schwäche der Augenmuskeln; erzeugt Nystagmus.
5. Lähmung des oberen Lides. Mangelnde Fähigkeit, das Auge zu öffnen. Die moderne Ptosis.
6. Lähmung des oberen Lides. Mangelnde Fähigkeit, das Auge zu schliessen. Die moderne Lähmung des Musculus orbicularis resp. die moderne Facialislähmung.
7. Lähmung des oberen Lides, verbunden mit Lähmung der äusseren Augenmuskeln. Die moderne Oculomotorius-Lähmung.
8. Lähmung des siebenten Augenmuskels; erzeugt Vorfall des Augapfels, aber auch Nystagmus.

Betrachten wir nunmehr die einzelnen der genannten Krankheitsformen etwas eingehender.

Die vollkommene resp. unvollkommene Lähmung eines Augenmuskels sollte nach Galen (Band VIII, S. 219) stets zu einer Ablenkung im Sinne des Antagonisten führen; wenn also der das Auge nach oben drehende Muskel gelähmt wäre, so müsste nach der Ansicht Galen's der Augapfel nach unten gekehrt sein u. s. w. Wäre aber einer der beiden Obliqui — Galen nennt sie περιστρέφοντες μύες — gelähmt, so sollte der Augapfel eine schiefe Stellung einnehmen. Das Doppeltsehen, diese für die moderne Augenheilkunde von einer jeden Beweglichkeitsbeschränkung eines äusseren Augenmuskels untrennbare Erscheinung, war für die galenische Ophthalmologie keineswegs ein für Muskellähmung charakteristisches Merkmal. Vielmehr glaubte Galen, die Diplopie nur für die Lähmung der oberen oder unteren graden Muskeln zulassen zu können, für die Lähmung der Interni, Externi und Obliqui sie aber unbedingt in Abrede stellen zu müssen. Diese für uns Moderne ganz unbegreifliche Vorstellung Galen's wird nur einigermaassen verständlich, wenn wir uns an die physiologisch-optischen Lehren der antiken Augenheilkunde erinnern. Auch diese letzte und am höchsten entwickelte Periode der antiken Augenheilkunde liess ja, wie bekannt, das Sehen durch ein aus dem Auge in Kegelform austretendes Fluidum geschehen. Und das Einfachsehen sollte des Weiteren darin seinen Grund haben, dass die Axen der Sehkegel

beider Augen in einer Ebene lägen. Gehen wir auf diese speculative Anschauung zurück, so sehen wir sofort, dass Galen zu jener eigenartigen Vorstellung von den zwischen Augenmuskeln und Diplopie bestehenden Verhältnissen einfach gezwungen worden ist. Diese Vorstellung war die unmittelbare Frucht der antiken physiologischen Optik, und deshalb konnte sich ihr Galen auch unter keinen Verhältnissen entziehen. Uebrigens wird die betreffende Annahme dem Galen auch keinerlei klinische Bedenken erregt haben, vielmehr dürften ihn gewisse klinische Erscheinungen, nämlich der völlige Mangel der Diplopie beim Schielen, sogar in dieser seiner Vorstellung noch bestärkt haben. So zieht er denn auch (Band III, Seite 826) die mangelnde Diplopie der nach Innen oder Aussen Schielenden zur Erklärung des Doppeltsehens heran.

Ausser der Lähmung nur eines Augenmuskels gedenkt nun Galen auch noch der gleichzeitigen Lähmung mehrerer Augenmuskeln. Bei einer solchen solle das Auge vollkommen unbeweglich sein, ein Zustand, welcher ὄμμα πεπηγός (Galen Band XVI, Seite 610, und XVII, Abth. I, Seite 870), d. h. also „unbewegliches Auge" genannt wurde. Der antike Ausdruck ὄμμα πεπηγός entspricht also dem modernen Ophthalmoplegia externa. Uebrigens sollte diese Erkrankungsform noch unter den verschiedensten Complicationen auftreten können. So wird besonders die gleichzeitige Lähmung des Ober-Lides hervorgehoben (Aëtius Blatt 133, Cap. 51). Uebrigens hatte man auch schon die Complication der Lähmung äusserer Augenmuskeln mit Sehstörung kennen gelernt; so beschreibt z. B. Galen (Band XVI, Seite 611) einen Zustand, welchen er πεπηγὸς ἀχλυῶδες κακόν nennt, d. h. also eine mit Schwachsehen verbundene Unbeweglichkeit des Auges. Es wird dieser Symptomencomplex ohne Weiteres wohl mit der modernen Oculomotoriuslähmung zu identificiren sein.

Wunderbar erscheint die Bemerkung des Aëtius (Blatt 133, Cap. 51), dass bei vollständiger Lähmung des Augapfels auch die Empfindlichkeit des Auges selbst verloren gegangen sei und deshalb bei der localen Application beissender Collyrien kein Schmerz verspürt werde. Ebenso sollte auch das gelähmte Lid empfindungslos sein.

Auch anderweitige körperliche Erkrankungen werden als Begleiter der Augenmuskellähmungen genannt, so von Aëtius besonders die halbseitige Körperlähmung

Was nun die Entstehung der Augenmuskellähmungen anlangt, so unterschied man solche Lähmungen, welche im Muskel selbst, und solche, welche im Nerven ihren Grund haben sollten. Doch war man sich über die dabei in den betreffenden Organen vorhandenen pathologischen Vorgänge durchaus nicht im Klaren. Man half sich mit ganz allgemeinen Ausdrücken, wie τάσις, d. h. Spannung, oder ἀῤῥωστία, d. h. Krankheit. Uebrigens war die genannte Unterscheidung rein theoretisch; für die praktische Beurtheilung des Einzelfalles wurde sie nicht benutzt.

Die unvollkommene Lähmung, οἱ μόγις στρεφόμενοι ὀφθαλμοί (Galen, Band XVII, Abth. 1, Seite 870), wird als eine Vorstufe der vollkommenen betrachtet und dürfte mit dem modernen Begriff der Paresis durchaus zusammenfallen.

Der Krampf eines Augenmuskels wurde als Grund des Schielens (στραβισμός oder ἴλλωσις, Galen VII, 150) angesehen (Paulus von Aegina, Hirschberg, Seite 392). Im Uebrigen wusste man vom Schielen nicht sonderlich viel; doch scheint man bereits den Unterschied zwischen dem, wenn man so sagen darf, idiopathischen, bei Kindern schon in früher Jugend auftretenden Schielen und dem Strabismus paralyticus gemacht zu haben. Wenigstens führen die Galeniker (Galen XVII, Abth. I, 870 und Band XIX, Seite 436) das Schielen auch auf eine Lähmung einzelner Augenmuskeln zurück. Die verschiedenen Richtungen des Schielens waren genügend bekannt.

Die Behandlung des Strabismus geschah entweder durch Vorsetzen einer Maske, welche das schielende Auge zwingen sollte, geradeaus zu blicken, oder durch Ankleben von rothen Wollflocken an den der Schielrichtung entgegengesetzten Schläfewinkel, durch welche Procedur das schielende Auge von seiner normalen Stellung ab- und dem rothen Wollfleck zugewendet werden sollte.

Schwäche der Augenmuskeln sollte ein fortwährendes angeborenes Hin- und Hergehen der Augen bewirken, ein Zustand, den die antike Augenheilkunde ἵππος, die moderne Nystagmus nennt. Doch scheint man neben dem angeborenen Augenzittern auch noch ein später erworbenes gekannt zu haben, wie dies Galen XVIII, Abth. II, Seite 67 zeigt. Vornehmlich suchte man den Sitz dieser Erkrankung in dem sogenannten siebenten äusseren Augenmuskel (Galen Band XIX, Seite 436), welcher den hinteren Theil des Augapfels umfassen und das ganze Auge feststellen

sollte. War dieser siebente Muskel gelähmt, so sollte ein Vorfall des ganzen Augapfels statthaben.

Lähmung des oberen Lides war theils als Begleiterscheinung anderweitiger Lähmungen äusserer Augenmuskeln gekannt, theils als selbstständige Erkrankung. Hier interessirt uns wesentlich nur die letztere Form. Man unterschied sie in zwei Unterarten, nämlich in eine Lähmung, bei der das Augenlid nicht mehr geöffnet, und eine, bei der es nicht mehr geschlossen werden könnte. Die erstere sollte im Hebe-, die andere im Schliessmuskel des oberen Lides (man vergl. über die Anordnung dieser Muskeln § 242, Seite 434 und Tafel III dieses Werkes) ihren Sitz haben. Bei dem dauernden Tiefstand des oberen Lides wurde die operative Behandlung (Aëtius, Blatt 133, Cap. 51) geübt.

Die Behandlung der Augenmuskelerkrankungen bewegte sich zum Theil genau in denselben Pfaden, wie bei anderweitigen schweren Augenerkrankungen. Ableitung auf den Darm, Brechmittel, — dieselben sollten bei verbundenen Augen genommen werden — ergiebige Blutentleerung in der Ellenbogenbeuge, am Hinterkopf und den Schläfen, Ableitung des krankmachenden Schleimes auf Nasen- und Mundschleimhaut, Massage der unteren Extremitäten, das waren die Indicationen, welche bei einer Augenmuskelerkrankung zu berücksichtigen waren. Dazu kam dann noch die locale Behandlung. Besonders scheint hier das Bibergeil als ein Specificum gegolten zu haben. Man salbte das Lid mit Bibergeil, Rosenöl und Essig und strich in das Auge selbst eine Salbe von Bibergeil und Honig ein.

§ 316. **Schrumpfung des Augapfels.** Die Verkleinerung des Augapfels wird einstimmig von allen Autoren dieser letzten Epoche der antiken Augenheilkunde ἀτροφία genannt; der Ausdruck φθίσις, welcher uns in dieser Zeit auch begegnet, wurde ausschliesslich zur Bezeichnung der Pupillenenge benutzt. Die Autoren warnen ausdrücklich davor, beide mit einander zu verwechseln. Die ἀτροφία des Augapfels wird von Oribasius (Band V, Seite 451) als eine Verkleinerung und Abflachung desselben beschrieben. Genau derselben Schilderung begegnen wir bei Aëtius, Paulus von Aegina, sowie den Galenikern. Die Letzteren (Galen, Band XIX, Seite 435) erwähnen noch, dass mit der Verkleinerung des Augapfels immer auch eine Verkleinerung der Pupille sowie Erblindung einhergehen. Die Entstehung wird auf acute Erkran-

kungen des Augapfels zurückgeführt, bei denen das Auge zuerst ein wenig vorgetrieben sei, ehe es zusammensinke. Auch wird (Galen, Band XIV, Seite 769) eine schleichende, lange dauernde Erkrankung, bei der aber der eigentliche Grund des krankhaften Processes nicht zu erkennen sei, als Vorstadium der Augapfel-Schrumpfung beschrieben. Weiter soll nach Aëtius (Blatt 134, Cap. 56) die Vertrocknung des Auges durch allzu energische Ausführung der therapeutischen Schnitte der Schädelhaut hervorgerufen werden können. Allein hier dürfte Aëtius wohl irren, wahrscheinlich sind die chirurgischen Maassnahmen am Schädel, so barbarisch sie auch geübt worden sein mögen, an der Einleitung der Atrophia bulbi ganz unschuldig, und wird wohl die Atrophia der Ausgang einer schweren Augenerkrankung gewesen sein, gegen welche man die Schädelchirurgie zu Hülfe gerufen hatte. Die Prognose wurde schlecht gestellt und darum von einer localen Behandlung so gut wie abgesehen. Man applicirte nur laue Schwämme und Milch auf das geschrumpfte Auge und suchte im Uebrigen durch Regelung der Diät und der sonstigen Lebensweise den Kranken zu stärken.

§ 317. **Glotzauge.** Der Ausdruck Exophthalmus, welchen die moderne Augenheilkunde zu einem Terminus technicus für das allzu starke pathologische Hervortreten des Augapfels herausgebildet hat, wird in diesem Sinn von der antiken Augenheilkunde noch nicht gebraucht. Zwar hatte schon Aristoteles (Problemata XXXI, 6) des Ausdruckes ἐξόφθαλμος sich bedient, um die abnorme Prominenz des Augapfels zu kennzeichnen, allein eine ausschliesslich pathologische Bedeutung hatte besagtes Wort damit nicht erlangt, vielmehr hafteten ihm noch verschiedene andere begriffliche Werthe an. Für das krankhafte Hervorragen des Augapfels hatte die griechische Augenheilkunde dagegen zwei andere Ausdrücke geschaffen, nämlich πρόπτωσις (Galen, Band XIV, 769; Band XIX, 435) und ἐκπιεσμός (Aëtius, Blatt 134; Paulus von Aegina, Hirschberg, Geschichte, Seite 393), welch' letzterer Ausdruck, wie wir aus Aktuarius ersehen, auch in der mittelalterlichen Nomenclatur sich findet und ausschliesslich den Vorfall des Augapfels bedeutet, während πρόπτωσις dagegen einen erheblichen Wandel seiner Bedeutung durchzumachen hatte. In der alexandrinischen Zeit (man vergl. § 164 278 dieser Arbeit) hatte πρόπτωσις die Nebenbedeutung einer unter entzündlichen Erscheinungen entstandenen Prominenz des Augapfels, so dass es damals noch den heutigen Begriff der Panophthalmitis mit in sich schloss. Auch in der

nachgalenischen Zeit ist dies noch so geblieben, denn (Galen, Band XIV, Seite 769) es wird erklärt: „πρόπτωσις δὲ ἔστιν ὅταν ὁ ὀφθαλμὸς κινητὸς μετὰ φλεγμονῆς προπέσῃ, d. h. Proptosis wird der unter Entzündungserscheinungen erfolgende Vorfall des Augapfels genannt.“ In einer gewissen Periode der nachgalenischen Zeit hat dann der Ausdruck πρόπτωσις diese Bedeutung ganz abgestreift und wird nur noch zur Bezeichnung des Vorfalles der Regenbogenhaut benutzt, so bei Paulus von Aegina und noch später bei Aktuarius. Doch scheint man auch Lähmungszustände des oberen Lides mit πρόπτωσις bezeichnet zu haben, wenigstens wird (Galen, Band XIV, Seite 767) unter den Liderkrankungen auch πρόπτωσις aufgeführt.

Was nun die klinischen Erscheinungen des Augapfel-Vorfalles anlangt, welche man bis gegen das 6. nachchristliche Jahrhundert unter πρόπτωσις und ἐκπιεσμός und später nur unter dem letzteren Ausdruck zusammenfasste, so rechnete man hierher die ohne jede sonstige krankhafte Erscheinung sich allmählich entwickelnde Prominenz des Bulbus, wie wir sie bei Morbus Basedowii, bei orbitalen Tumoren u. dgl. m. beobachten. Sodann die unter entzündlichen Erscheinungen auftretende Vergrösserung des Augapfels, aber nicht mehr den Buphthalmus, den noch Celsus hierher rechnete. Ferner das bei heftigem Arbeiten der Bauchpresse zeitweise sich bemerkbar machende Hervortreten des Augapfels, wie es die antiken Collegen wohl des Oefteren bei den athletischen Wettkämpfen zu beobachten Gelegenheit hatten (Aëtius). Sodann erwähnen die Autoren ein während der Geburt bei den Kreissenden auftretendes Hervordrängen des Bulbus, sowie die bei Strangulation bemerkbare Augapfel-Prominenz. Die letztere wurde von der antiken Augenheilkunde gar nicht selten absichtlich hervorgerufen; denn bei einer ganzen Reihe von schweren Augenerkrankungen wurde der Hals so stark umschnürt, dass nicht allein die zur Blutentleerung bestimmten Gefässe des Kopfes stark anschwollen, sondern dass auch die Augäpfel weit aus den Höhlen heraustraten.

Die Ursachen des Augapfel-Vorfalles wurden, wie dies ja eben für fast alle Augenerkrankungen galt, zunächst in ausgiebigen Schleimströmen gesucht, welche plötzlich vom Kopfe herabfliessen sollten. Dann sollten Lähmung des hypothetischen siebenten äusseren Augenmuskels die Hervordrängung des Bulbus bedingen,

resp. Zerreissungen desselben, sowie die eben genannten mechanischen Momente.

Die Behandlung sollte, wie dies Oribasius (Band V, Seite 456) und in übereinstimmender Weise späterhin Aëtius und Paulus von Aegina angeben, bestehen in: Ableitung auf den Darm, Aderlass in der Ellenbogenbeuge, Schröpfkopf am Hinterkopf, Herabminderung der Nahrungszufuhr. Die locale Behandlung bediente sich eines gelinden Druckverbandes, sowie des Aufstreichens verschiedener Pflanzensäfte als Wegwart, Blutkraut, Flohkraut u. dgl. m. Auch kalte Uebergiessungen des Gesichtes wurden in Anwendung gebracht.

§ 318. **Die Erkrankungen der Thränenorgane** sind in der galenischen und nachgalenischen Zeit auf keine viel höhere Stufe der Erkenntniss gelangt, als wie in der vorgalenischen Zeit. Man vereinigte noch immer alle in der Gegend des inneren Augenwinkels und an der Nasenwand auftretenden Schwellungen, ganz gleich welcher Natur sie im Uebrigen auch sein mochten, zu einem gemeinsamen Krankheitsbild, nämlich dem des αἰγίλωψ, d. h. wörtlich Ziegen-Auge. Aus diesem gemeinsamen Krankheitsbild werden dann von einzelnen Autoren der nachgalenischen Zeit (Galen, Band XIX, Seite 438) gewisse Formen unter dem Namen ἀγχίλωψ ausgeschieden, und in diesen könnte man vielleicht einen specielleren Hinweis auf die Erkrankungen des Thränensackes erblicken. Denn der betreffende Autor verlegt die Erkrankung ἀγχίλωψ näher an den inneren Augenwinkel, im Gegensatz zu αἰγίλωψ, welche Erkrankung von einzelnen antiken Autoren als eine der Nase näher gerückte beschrieben wird. Allein eine scharfe Trennung der Thränensackerkrankungen von den übrigen am Nasenrücken auftretenden Erkrankungen, wie Abscessen, Tumoren u. s. w. liegt in dieser Definition des Begriffes ἀγχίλωψ keinesfalls. Und dies um so weniger, als die Bedeutung der Worte αἰγίλωψ und ἀγχίλωψ eine recht schwankende ist und eine scharfe klinische Trennung beider bei vielen Autoren eigentlich gar nicht durchzuführen ist. So werden z. B. in dem pseudogalenischen Werk Ἰατρός (Band XIV, Seite 772) αἰγίλωψ und ἀγχίλωψ einfach mit einander identificirt. Nach den Anschauungen des Aëtius (Blatt 138) ist αἰγίλωψ ein acut-entzündlicher Zustand, der mit der modernen Thränensackentzündung identisch sein dürfte, während ἀγχίλωψ (Blatt 138, Seite 2) den chronischen, reizlos verlaufenden Anschoppungen des Thränensackes mit Ausdehnung von dessen

Wandung, wie sie die moderne Augenheilkunde kennt, entsprechen dürfte. In dem Buch über die Hausmittel nennt Galen (Band XIV, Seite 414) αἰγίλωψ einen Abscess und ἀγχίλωψ das Fistulöswerden dieses Abscesses. In dem dem Alexander von Tralles zugeschriebenen Werk (Seite 145) ist ἀγχίλωψ derjenige Zustand, in welchem sich die αἰγίλωψ genannte Krankheit befindet, bevor sie sich in ein offenes Geschwür umwandelt, und dieser Anschauung begegnen wir dann auch wieder bei den Galenikern (XIV, Seite 414), bei Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 376). Und genau dieselbe Erklärung reproducirt auch Aktuarius (Lib. II, Cap. 7).

Was nun das klinische Bild des αἰγίλωψ anlangt, so nennt ihn Galen (Band XIV, Seite 414): ἀπόστημα σμικρὸν μεταξὺ τοῦ μεγάλου κανθοῦ καὶ τῆς ῥινὸς καὶ εἰ ἀμεληθείη συριγγούμενον ἕως ὀστέον, d. h. ein kleiner Abscess zwischen grossem Augenwinkel und Nase, der bei Vernachlässigung fistulös wird und dann bis zu dem Knochen vordringt." Und dieser Definition folgen alle späteren Autoren unbedingt. Bei Aëtius wird die galenische Beschreibung noch durch einen sehr charakteristischen Zusatz vervollständigt, der deutlich beweist, dass man jetzt unter αἰγίλωψ zwar auch noch verschiedene andere Erkrankungsformen, aber vornehmlich doch die vom Thränensack ausgehende acute Entzündung zu verstehen habe. Denn Aëtius bemerkt, der αἰγίλωψ könne unter Umständen auch dem Auge gefährlich werden und zwar durch die kleine Oeffnung am Augenwinkel (διὰ τοῦ φυσικοῦ κατὰ τὸν κανθὸν μικροῦ τρηματίου). Es könnte hiernach also Aëtius vielleicht schon beobachtet haben, dass durch den unteren Thränenpunkt, denn auf ihn könnte man „das kleine Loch am Augenwinkel" schliesslich ja doch wohl beziehen, eine — modern gesprochen — Infection des Bindehautsackes erfolgen könne.

Die ohne jeden acuten Zustand allmählich erfolgende Ausdehnung des Thränensackes, wie sie die moderne Augenheilkunde als Begleiterscheinung der Dakryocystoblennorrhoe kennt, war einzelnen Autoren der nachgalenischen Zeit gut bekannt, wie wir dies aus der Beschreibung des Aëtius (Blatt 138, Seite 2) sehr klar ersehen können.

Dieser beschreibt nämlich einen von ihm ἀγχίλωψ genannten Zustand, bei dem genau an der Stelle, wo sonst der αἰγίλωψ auftritt, sich eine chronische Ansammlung (ἀργὸν ὑγρόν) von Flüssig-

keit bilde, welche eine honigartige Beschaffenheit habe (oder auch ein ἀθερῶδες ὑγρόν, was Hirschberg in seiner Aëtius-Ausgabe, Seite 191, mit grützartig übersetzt). Diese Flüssigkeits-Ansammlung vergrössere sich, wie Aëtius weiter schildert, allmählich, sei mit einer Haut umgeben — also dem Thränensack — und verlaufe vollkommen schmerzlos. Von ganz besonderem Interesse ist es aber, dass Aëtius diese chronische Ectasie des Thränensackes mittelst Total-Exstirpation des ganzen Sackes behandelt hat. (Man vergl. über diesen Punkt § 353, Seite 643 dieses Werkes.)

Ausser den acuten und chronischen Zuständen des Thränensackes kannte man auch noch das aus chronischen Veränderungen im Abflussrohr der Thränenflüssigkeit hervorgehende Thränenträufeln. Man nannte damit behaftete Patienten wohl ῥοιάδες und erklärte sich den lästigen Thränenfluss durch Verstopfungen der oberen Mündung des die Thränen ableitenden Canals, welcher Canal nach der Ansicht Galen's bekanntlich direct ohne Vermittelung des Thränensackes in den Bindehautsack münden sollte. (Man vergl. § 258 Seite 468 dieser Arbeit.) Wir sehen also, in der Auffassung des genetischen Momentes des Thränenträufelns bewegen sich die Autoren dieser Epoche ganz genau in denselben Vorstellungen wie wir Modernen, nur war natürlich ihre Vorstellung ihren anatomischen Anschauungen auf's Engste angepasst.

Was nun die Therapie anlangt, so wurden die einmal ausgebildeten Höheformen des αἰγίλωψ und ἀγχίλωψ chirurgisch behandelt, und vergl. man über diesen Punkt § 348 ff. dieser Arbeit.

War aber die Entwickelung noch nicht bis zu einer solchen Höhe gelangt, dass ein chirurgischer Eingriff am Platze schien, so suchte man durch allerlei Salben den Process noch zu unterdrücken. Doch sollten die angewendeten Mittel nur mild austrocknend wirken, niemals aber ätzen. Eines besonderen Vertrauens scheinen sich das Schöllkraut (Glaucium), der Safran (Crocus sativus), Bilsenkraut (Hyoscyamus) erfreut zu haben (Galen, Band XIV, Seite 415). Auch Wein, in dem Alaun gekocht worden war, wurde empfohlen (Alexander von Tralles, Band II, Seite 66). Auch der Saft der Pflanze Aegilops (Windhafer, Avena sterilis) mit Honig vermischt wurde von Archigenes (Galen, Band XII, Seite 821) in Anwendung gezogen; ebenso Spaltalaun. Galen räth auch die pulverisirte Schädeldecke des Menschen aufzulegen (Band XIV, Seite 415).

§ 319. **Die Erkrankungen der Lider waren in der galenischen und nachgalenischen Zeit** in ihren klinischen Erscheinungen auf das Eingehendste gekannt. Die moderne Augenheilkunde steht bezüglich der Nomenclatur und der Werthschätzung gewisser, allerdings mehr oberflächlicher Erscheinungen vieler Liderkrankungen noch heut dem Standpunkt der galenischen Zeit sehr nahe. Dass auch die Liderkrankungen ausschliesslich nur vom strengsten humoral-pathologischen Standpunkt aus aufgefasst wurden, ist bei der humoralen Richtung, welche die antike Medicin in allen Phasen ihrer Entwickelung stets verfolgt hat, nicht zu verwundern.

Wir werden im Folgenden nun unter Berufung auf die Seite 501 dieser Arbeit bereits gegebene Zusammenstellung der von den maassgebenden Autoren dieser Epoche genannten Liderkrankungen versuchen, alle die verschiedenen, auf die allgemeine Pathologie, Nomenclatur u. dgl. m. bezugnehmenden Angaben unserer antiken Gewährsmänner, soweit es für das Verständniss der betreffenden Krankheitsformen nöthig ist, mitzutheilen.

1. πρόσφυσις oder σύμφυσις entspricht dem modernen Symblepharon. Aëtius (Blatt 135, Cap. 66) unterscheidet drei Arten von Verwachsungen, nämlich: Verwachsungen der Lider mit dem Weissen, mit dem Schwarzen des Augapfels und Verwachsungen der Lider unter einander. Die durch straffe Verwachsungen bedingte Unbeweglichkeit des Augapfels nennt er ἀγκύλωσις, während der Pseudo-Alexander von Tralles den durch die Verwachsungen bedingten theilweisen Schluss der Lider μύσις nennt. Paulus von Aegina (Chirurgie, Cap. 15) bedient sich für alle Arten des Symblepharon des Ausdruckes σύμφυσις und theilt sie in drei verschiedene Formen ein, wie auch Aëtius. Ueber die Operationen siehe § 331, Seite 610 dieser Arbeit.
2. ὑδατίς. Wasserblase wird eine am oberen Lid auftretende Affection genannt, welche aber nach den erhaltenen antiken Schilderungen schwer mit einem modernen Krankheitsbild zu identificiren ist. Die Galeniker definiren die betreffende Erkrankung als πιμελῆς αὔξησις, d. h. als Fettvermehrung (Galen, Band XIX, Seite 438). Der Pseudo-Alexander von Tralles beschreibt die fragliche Krankheit als: σώματα γλίσχρα πιμελώδη, d. h. zähe fettige Körper (Seite 144). Die umfassendste

Schilderung hat Paulus von Aegina (ed. Briau, Cap. XIV, Seite 119) hinterlassen; dieselbe lautet in der vortrefflichen Ausgabe und französischen Uebersetzung von Briau wie folgt: L'hydatide consiste en une substance grasse, étendue par une disposition naturelle sous la peau de la paupière. Chez quelques personnes, et surtout chez les petits enfants qui ont le tempérament plus humide, cette substance s'accroît et cause des accidents en surchangeant l'oeil et en y amenant par là des fluxions. Aussi chez eux les paupières paraissent aqueuses sous les sourcils et ne peuvent se relever comme il convient. Si nous les comprimons avec les doigts en séparant ces derniers, l'intervalle qui les sépare se gonfle. Elles se fluxionnent surtout au point du jour, et les malades ne peuvent soutenir les rayons du soleil. En général, les yeux larmoient et sont affectés d'ophthalmies continuelles." Man wird mir einräumen, dass diese ziemlich langathmige Erklärung des Paulus von Aegina über den Begriff dessen, was die antike Augenheilkunde unter ὑδατίς denn nun eigentlich verstanden haben möge, auch nicht sonderlich grössere Klarheit verbreitet. Möglich ist die Auffassung ganz gewiss, welche Hirschberg (Wörterbuch, Seite 45 und Geschichte, Seite 409) vertritt, und nach der Hydatis vielleicht als Dermoidgeschwulst oder als Balggeschwulst oder als stark vergrössertes, nach aussen wachsendes Hagelkorn gedeutet werden könnte. Uebrigens scheint der genannte Ausdruck in der antiken Medicin auch sonst noch zur Bezeichnung der verschiedensten Dinge benutzt worden zu sein; so bezeichnet z. B. Galen (Band XVIII, Abth. I, Seite 165) die Blasenwürmer der Leber als ὑδατίδες. Die Behandlung war nach Galen (Band XIV, Seite 784) bei den grösseren Hydatiden operativ, bei den kleineren medicamentös, und zwar wurden dabei vornehmlich austrocknende Mittel angewendet.

3. φύμα, vielleicht gestielte Warze. Ein vieldeutiger Ausdruck, welcher von den Galenikern (Band XIV, Seite 767) zwar als eine Erkrankungsform der Lider genannt, aber als solche nirgends genau bestimmt wird. Uebrigens ist der Ausdruck φύμα ein schon in der ältesten griechischen Medicin einheimischer. Schon die Hippokratiker bedienten sich desselben, doch dürfte er bei ihnen mehr als Sammelname, als wie als

Bezeichnung für eine einzelne bestimmte Krankheitsform gedient haben. So werden z. B. von Hippokrates (Galen, Band XV, Seite 330 und Band XVII, Abth. II, Seite 636) gestielte Warzen, infiltrirte Drüsen, sowie alle Neubildungen als φύματα bezeichnet. Aber auch acut entzündete und schnell in Eiterung übergehende Drüsen trugen den Namen φύματα. Es fällt bei dieser proteusartigen Beschaffenheit des Ausdruckes φύμα wirklich schwer, denselben auf irgend eine bestimmte Liderkrankung zu beziehen. Wir müssen es deshalb auch dem Leser überlassen, sich aus den verschiedenen Krankheitsbildern, welche in dem Namen φύμα enthalten sind, das herauszusuchen, was ihm für das Lid das geeignetste scheint. Vielleicht wäre es nicht unangebracht, bei dieser Wahl die gestielte Warze festzuhalten; wenigstens erwähnt Paulus von Aegina (Chirurgie, Seite 124) dieselbe als Lidkrankheit und nennt sie ἀκροχορδών, also genau so wie sie auch Hippokrates (Aphoris. III, 26) bezeichnet hatte.

4. κριθή oder ποσθία. Gerstenkorn der modernen Autoren. Wird pathologisch als eine humorale Affection, ὑγροῦ συλλογή definirt (Galen, Band XIX, Seite 437). Behandlung siehe § 328.
5. χάλαζα oder χαλάζωσις, χαλάζιον. Hagelkorn der Modernen. Wird von Paulus von Aegina als chronische Ansammlung einer Flüssigkeit (σύστασις ἀργοῦ ὑγροῦ, Chirurgie, Seite 124) an den Lidern bezeichnet. Von den Galenikern wird es auch mit der Verkalkung der Liddrüsen zusammengeworfen (Galen, Band XIX, Seite 437), ebenso von Pseudo-Alexander, Seite 146.
6. ἀθέρωμα oder ἀθήρωμα. Grützbeutel; wird von den Galenikern (Band XIX, Seite 440) als ein sehniger Sack mit einem hachelartigen Inhalt beschrieben. (Auch Galen, Band VII, 22 und Band X, Seite 985. Aëtius, Blatt 137, Seite 2, Cap. 85.)
7. στεάτωμα. Talggeschwulst; wird von den Galenikern (Band XIX, Seite 440) als eine widernatürliche, durch Fluxion (Band VII, Seite 22) bedingte Talgansammlung erklärt. Bei der Operation sollte, ebenso wie bei der des Grützbeutels und der Honiggeschwulst (siehe die folgende Position), besonders auf die vollständige Entfernung der Kapsel geachtet werden.

8. μελιχηρίς. Lid-Cyste; Honigsackgeschwulst. Wird von Galen (Band VII, Seite 718) als ein mit einer schleimigen, der Consistenz von Honig ähnlichen Masse gefüllter Sack beschrieben. Es dürfte sich demnach hier um alle jene Lid-Neubildungen handeln, bei denen der Inhalt zu einem Brei geschmolzen ist. Paulus von Aegina (Chirurgie, Seite 178) beschreibt die fragliche Geschwulst als weichen Körper, der unter dem palpirenden Finger sich alsbald auseinanderdrücken lässt, aber schnell wieder seine alte Gestalt annimmt.
9. γάγγλιον. Sehnenknoten. Aetius (Blatt 137, Seite 2) und die Galeniker (XIX, 441) definiren γάγγλιον der Lider als νεύρου συστροφή, d. h. eigentlich Sehnenanschwellung.
10. κιρσός. Teleangiectasie der Modernen. Aëtius (Blatt 138) erklärt sie für bösartig und widerräth ihre Operation.
11. ἀπόστημα. Lidabscess. Aëtius (Blatt 137, Seite 2) unterscheidet nach Aussen oder nach Innen durchbrechende Abscesse, sowie solche, welche den Lidknorpel anfressen.
12. ἀνθράκωσις. Lid-Karbunkel nach Aëtius (Blatt 128, Seite 2). Nach der Schilderung des Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 387) könnte man vielleicht auch an ein carcinomatöses Geschwür denken. Von den Galenikern wird der Karbunkel als ein fressendes Geschwür mit Schwellung der Drüsen und bisweilen auch mit Fieber geschildert. Unter Umständen soll er nur eine locale Erkrankung des Auges, in anderen Fällen aber eine Allgemein-Erkrankung darstellen. (Band XIV, Seite 777.) Seine Entstehung ist natürlich rein humoraler Natur, und zwar soll ein heisses, der Entzündung nahestehendes Blut die Haut verbrennen. Alexander von Tralles (Band II, Seite 59) führt die betreffende Krankheit auf eine Ausdörrung (ὑπερόπτησις) des Blutes zurück.
13. ἐμφύσημα. Lid-Emphysem nennt der Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 142) „eine lockere, dem Wasser gleichende Anschwellung" des Lides in Folge von Tumoren, besonders von Insektenstichen; ähnlich Aëtius (Blatt 125, Seite 2, Cap. 14). Paulus von Aegina (Hirschberg, Seite 374) setzt dem Ausdruck ἐμφυσήματα noch das Beiwort κνησμώδη bei, was Hirschberg mit juckende Lidblähung überträgt.
14. οἴδημα. Lid-Oedem nennt der Pseudo-Alexander von Tralles (Seite 142) eine dem Emphysem ähnliche Anschwellung,

bei welcher auf Druck sich eine bald wieder ausfüllende Vertiefung bildet und für welche eine nachweisliche Ursache nicht vorliegt. Der zwischen Emphysem und Oedem vorhandene principielle Unterschied soll nach Pseudo-Alexander ein rein humoraler sein, indem jenes heiss, dieses aber kalt sein soll. Uebrigens wurde der Ausdruck οἴδημα bei den Hippokratikern für jede Geschwulst schlechthin gebraucht (Galen, Band XVIII, Abth. 2, Seite 91 ff.). Aëtius (Blatt 126) kennt noch ein σκιῤῥῶδες οἴδημα, d. h. eine harte Geschwulst, welche nach langwierigen Augen-Entzündungen oder bösartigen Lidgeschwüren entstehen soll. Es handelt sich hier offenbar um eine secundäre Lidinfiltration, wie auch Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 374) das Lidödem als secundäre, nach Verletzungen entstehende Lidinfiltration beschreibt, wobei er Emphysem und Oedem als gleichwerthige Begriffe aufzufassen scheint.

15. λιθίασις. Verkalkte Meibom'sche Drüsen der Modernen. Man vergl. Galen, Band XIV, Seite 767. Pseudo-Alexander Seite 146. Aëtius, Blatt 137, Seite 2. Uebrigens unterscheidet Aëtius zwischen Steinbildung an der Innen- und Steinbildung an der Aussenfläche der Lider.

16. φθειρίασις. Läusekrankheit. Die zwischen den Wimpern auftretenden Läuse werden als klein und breit beschrieben. (Galen, Band XIV, Seite 771. Aëtius, Blatt 135, Cap. 67.)

17. παράλυσις. Lidlähmung; auch πρόπτωσις genannt. (Galen, Band XIV, Seite 767.)

18. ἐκτρόπιον, ἐκτροπή. Ektropium der Modernen. Die Galeniker (Band XIX, Seite 439) kennen drei verschiedene Ursachen der Lidumstülpung; nämlich Wucherungen der Augenschleimhaut, Lähmung (παράλυσις) resp. Erschlaffung (χάλασις, Paulus von Aegina) und Narben. Die Umkehrung des oberen Lides bezeichnete man gern auch als λαγώφθαλμος, während man für das untere Lid den Namen ἐκτρόπιον gebrauchte (Paulus von Aegina, Chirurgie, Seite 115).

19. φαλάγγωσις, χάλασις, πτῶσις. Entropium der Modernen. Die antike Augenheilkunde dieser Periode bezeichnete die Einwärtskehrung der Lider niemals als Entropium, wie wir dies thun, sondern mit einem der drei vorstehenden Namen. Man fasste die Einwärtskehrung des

Lides als eine Erschlaffung desselben auf. (Aëtius, Blatt 135.) Uebrigens gebrauchte man den Ausdruck φαλάγγωσις auch, um gewisse Abnormitäten der Wimpern, vornehmlich den Zustand, wo mehrere Wimpern in zwei oder drei Reihen hintereinander stehen (Galen, Band XIV, Seite 771) zu bezeichnen. Bezüglich des Ausdruckes πτῶσις (Galen, XIX, 437) bemerken wir, dass der antike und moderne Gebrauch sich keineswegs decken, da für die moderne Augenheilkunde Ptosis doch ausschliesslich den Lähmungszustand des Oberlides ohne jede Bezugnahme auf die Wimperstellung bedeutet.

20. πύρωσις. Entzündung wird (Galen, Band XIV, Seite 767) zwar unter den Lidkrankheiten genannt, aber begrifflich nirgends näher erklärt. Es dürfte sich dabei um irgend einen nicht mehr genau zu bestimmenden entzündlichen Zustand gehandelt haben.

21. ψώρα, ψωρίασις, ψωροφθαλμία. Blepharitis ulcerosa. (Galen XIX, 437.) Paulus von Aegina. Hirschberg, Geschichte, Seite 374.

22. πτίλωσις. Blepharitis ulcerosa mit Verhärtung der Lidränder und Ausfallen resp. Abbrechen der Wimpern nach Aëtius (Blatt 137); Pseudo-Alexander (Seite 146); Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 379); den Galenikern (Band XIV, Seite 771). Dieser auch von den meisten maassgebenden Autoren der nachgalenischen Zeit vertretenen Ansicht von dem Wesen der πτίλωσις steht eine Stelle (Galen, Band XIX, Seite 439) entgegen, welche die betreffende Erkrankung einfach nur als Verlust der Wimpern erklärt. Allein ich meine, angesichts der ausführlichen Erklärungen, welche so namhafte Autoren wie Aëtius und Paulus von Aegina von dem Wesen der πτίλωσις geben, dürfen wir den fraglichen Ausdruck nicht einfach nur mit Wimpernmangel identificiren, wie dies Hirschberg in seinem Wörterbuch (Seite 87) thut.

23. μίλφωσις, μέλφωσις. Hyperaemia marginalis der Modernen. Die Galeniker (Band XIV, Seite 413) identificiren den Ausdruck μίλφωσις mit dem Wort μαδάρωσις, welches für die Bezeichnung des Wimpernmangels gebräuchlich war. Hirschberg folgt in seinem Wörterbuch diesem Gebrauch (Seite 57); allein Aëtius (Blatt 124) wendet das Wort μίλφωσις

in einer Weise an, welche nur auf die marginale Lidhyperämie der Modernen bezogen werden kann; er definirt nämlich den genannten Ausdruck, wie folgt: „ἡ λεγομένη δὲ μέλφωσις τῶν ταρσῶν ἐστι πάθος, ἐρυθροὶ γὰφ τούτοις εἰσὶν οἱ ταρσοὶ ἐοικότες μίλτῳ τῇ χροιᾷ, d. h. also, die sogenannte Melphosis ist eine Lidkrankheit, bei welcher die Lidränder roth sind und der Mennig-Farbe gleichen."

24. κολόβωμα. Wird (Galen XIV, 767) als Ausdruck für eine Liderkrankung gebraucht. Offenbar Verstümmelung oder angeborene Missbildung der Lider. Galen X, 1002 definirt die Kolobome als Defecte in den betreffenden Organen.

25. τριχίασις. Trichiasis der Modernen, d. h. also schiefgestellte Wimpern. In diesem rein modernen Sinn wird der Ausdruck τριχίασις eigentlich nur bei Pseudo-Alexander (Seite 147) und vielleicht bei Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 379) gebraucht; bei den Galenikern dagegen sowie bei Aëtius werden die modernen Begriffe der Trichiasis und Distichiasis vielfach unter einander geworfen. Auch die durch Stellungsanomalien der Lider hervorgerufene Schiefstellung des ganzen Lidrandes, wie z. B. bei Entropium, werden von den Galenikern als τριχίασις bezeichnet; so wird z. B. Galen, Band XIX, Seite 437 gesagt: τριχίασίς ἐστι βλεφάρων πτῶσις καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς τριχῶν γένεσις παρὰ φύσιν.

26. διστιχίασις, διστιχία, διστριχίασις, φαλάγγωσις, Distichiasis der Modernen, d. h. also eine doppelte Reihe von Wimpern. Die Galeniker (Band XIV, Seite 771) sprechen sogar von drei hinter einander stehenden Wimpernreihen. Der Ausdruck διστιχία findet sich bei den Galenikern, und ebenso φαλάγγωσις (Band XIX, Seite 438); auch die Wendung διτριχίασις findet man bei den Galenikern (Band XIV, Seite 771). Das Wort διστιχίασις kommt bei Aëtius (Blatt 135, Seite 2, Cap. 68) und Paulus von Aegina vor, welch' letzterer auch den Ausdruck ἀναβροχισμός (Chirurgie, Seite 115) gebraucht zur Bezeichnung gewisser therapeutischer Maassnahmen.

Die Entstehung wird von Aëtius (Blatt 135, Seite 2) auf eine zu starke Befeuchtung des Lidrandes zurückgeführt. Und zwar sollte der übermässige Zufluss von Feuchtigkeit auf den Lidrand ähnlich befruchtend wirken, wie die Bewässerung des

Erdreiches; wie hier das Gras üppig wächst bei reichlicher Bewässerung, so sollten auch die Wimpern unter der überreichen Befeuchtung in grösserer Zahl hervorspriessen. Dabei sollte nach Aëtius die zuströmende Feuchtigkeit von ganz besonders milder Beschaffenheit sein. Denn wäre sie salzig, so würden nach seiner Meinung die Wimpern zum Ausfallen und nicht zum übernormalen Wachsthum gebracht werden.

27. μαδάρωσις, μαδαρότης. Verlust der Wimpern. Die Galeniker (Band XIV, Seite 413 und 767) gebrauchen sowohl den Ausdruck μαδάρωσις wie μαδαρότης und identificiren die Kahlheit des Lidrandes auch mit dem Ausdruck μίλφωσις (siehe Position 23, Seite 583 dieses Paragraphen).

28. αἱμορραγία ἐκ τῶν κανθῶν. Blutung aus den Augenwinkeln. Wird von Aëtius als Erkrankung des Säuglings-Alters bezeichnet.

29. ὑπόσφαγμα. Blutung in die Lidhaut, Bindehaut, Vorderkammer; so gebraucht bei Galen XIV, 773; Paulus von Aegina, Hirschberg 374; Pseudo-Alexander 142.

Die Behandlung der Liderkrankungen, welche ja doch meistens chirurgischer Art war, werden wir im folgenden Abschnitt bei Besprechung der Ophthalmochirurgie des Näheren erörtern, und verweisen wir hier auf die betreffenden Paragraphen.

§ 320. **Die Verletzungen des Auges** waren in der galenischen und nachgalenischen Zeit sowohl in ihren klinischen Erscheinungen als wie auch in ihren eventuellen späteren Folgen genügend bekannt. Wir besitzen auch eine von Aetius herrührende specielle Betrachtung der verschiedensten Verletzungsarten des Auges, während bei den anderen Autoren dieser Epoche sich nur hier und da gelegentlich kurze Bemerkungen auffinden lassen.

Wir werden bei der Betrachtung dessen, was diese Epoche unserer Wissenschaft von den Augenverletzungen lehrte, wohl am Besten fahren, wenn wir die Verletzungen nach den einzelnen Theilen des Auges, in denen sie localisirt sind, anordnen.

Verletzungen der Lider sind besonders in ihren späteren, die Stellung des Lides und das Verhalten der Wimpern zum Augapfel beeinflussenden Folgen für die antiken Collegen dieser Epoche von Interesse gewesen. Verkürzungen, besonders des Ober-Lides, und dadurch beeinträchtigter Lidschluss werden von Paulus von Aegina (Chirurgie, Seite 111) besprochen und in ihrer chirurgischen Behandlung betrachtet. Auch das Narben-Ektropium war eine wohl-

bekannte Erscheinung. Die aus Verletzungen hervorgehenden Lidschwellungen werden von Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 374) als οἴδημα beschrieben; während Pseudo-Alexander (Seite 142) die aus leichten oberflächlichen Lidverletzungen entstandenen Schwellungen, wie sie besonders bei Insektenstichen beobachtet werden, als ἐμφύσημα bezeichnet. Man behandelte diese Zustände gern mit Essigumschlägen.

Verletzungen der Augenschleimhaut. Man kannte traumatische Catarrhe, Blutung (ὑπόσφαγμα), Verbrennung, eingespiesste Fremdkörperchen, Wunden. Alle diese Zustände waren klinisch und therapeutisch eingehend studirt, wie uns dies Aëtius (Blatt 126, Cap. 20—23) lehrt.

Was zuvörderst die Bindehautblutung anlangt, welche den Namen ὑπόσφαγμα und in der lateinischen Nomenclatur suffusio führte, so sollte dieselbe unter Umständen Rothsehen hervorrufen können (Galen, Band VII, Seite 99). Man behandelte sie mit dem gegen Geschwüre des Auges in Anwendung kommenden umfangreichen therapeutischen Apparat, d. h. also mit kräftigen Blutentziehungen, energischen Abführmitteln, peinlicher Ordnung der Diät u. dgl. m. Das locale Heilmittel war noch genau das nämliche, wie in den früheren Perioden der antiken Augenheilkunde, man goss nämlich in den Bindehautsack Taubenblut ein und zwar am liebsten das von Turteltauben. Auch das Blut aus dem Herzen eines Esels erfreute sich, auf die Empfehlung des Apollonius hin, einer besonderen Gunst. Daneben traute man auch dem Urin eines unschuldigen Knaben eine heilende Wirkung zu.

Die Verbrennungen der Bindehaut wurden je nach ihrer Natur behandelt. War die Verbrennung durch Kalk erfolgt, so warnt Aëtius dringend davor, Wasser oder Milch auf die verbrannte Stelle zu bringen, denn hierdurch werde die Brandwirkung erhöht. Dagegen solle man Eiweiss und Rosenöl einträufeln. Anderweitige Verbrennungen wurden mit Einträufelungen von Milch und Honig behandelt, sowie mit Spiessglanz.

Fremde, in die Bindehaut eingedrungene Körper wurden in der verschiedensten Weise zu entfernen versucht. Zuvörderst hoffte man durch schnell hinter einander ausgeführte Lidbewegungen den Fremdkörper zu entfernen. Gelang dies nicht, so versuchte man den eingedrungenen Gegenstand mit dem Finger wegzuwischen oder man trachtete durch Auswaschen des Schleimhautsackes mit

Milch, Wasser oder verdünntem Honig die Entfernung zu erzielen. Führte dies nicht zum Ziel, so sollten zähe Medicamente auf die Schleimhaut gebracht werden. Man scheint gehofft zu haben, dass der Fremdkörper an dem zähen Medicament ankleben und so mit demselben entfernt werden würde. Hatte aber der eingedrungene Gegenstand allen diesen Manipulationen einen unüberwindlichen Widerstand entgegengesetzt, so musste die operative Entfernung versucht werden, welche mit einer Zange vorgenommen wurde. Und zwar räth Aëtius ganz ausdrücklich, in möglichst gerader Richtung zu ziehen, weil anderenfalls der Fremdkörper leicht abbrechen könnte. Ragte aber der Fremdkörper nicht genügend hervor, um ihn mit der Zange packen zu können, so sollte die Umgebung des Körpers mit zwei Sonden möglichst eingedrückt werden, damit der Gegenstand auf diese Weise gefasst werden könnte. Nach gelungener Entfernung wurde Taubenblut auf die Wunde geträufelt. Gelang nun aber auch die Ausziehung nicht, so scheinen unsere antiken Collegen sich darüber nicht sonderlich beunruhigt zu haben, denn man wusste, dass in diesem äussersten Fall der Körper nach einiger Zeit unter Vereiterung seiner Umgebung von selbst ausgestossen würde.

Sonstige Wunden der Bindehaut (Aëtius spricht hauptsächlich von νύγμα, d. h. Stichwunde) wurden local mit Taubenblut und antiphlogistischen Mitteln behandelt.

Verletzungen der Hornhaut wurden besonders wegen des Abflusses des Kammerwassers gefürchtet. Denn bei der ungeheuren Wichtigkeit, welche das Kammerwasser für die Existenz der Linse haben sollte, konnte ein Verlust dieser so bedeutungsvollen Flüssigkeit nicht ganz ohne schlimme Folgen gedacht werden. So bemerkt Galen (Band VII, Seite 100), dass perforirende Hornhautwunden meist von schwersten Sehstörungen begleitet würden. Fälle, in denen diese nicht einträten, sollten zu den Seltenheiten gehören; einen solchen hat Galen beobachtet und erzählt ihn auch. Es hatte sich nämlich ein Kind mit einem Schreibgriffel die Hornhaut durchstochen, so dass das Kammerwasser alsbald abfloss. Die Thatsache, dass in diesem Fall die Wunde nicht allein heilte, sondern der Knabe auch wieder gut sehen konnte, hält Galen für eine so ausserordentliche, dass er ihrer ganz besonders gedenkt.

Aber ausser dem Abfluss des Kammerwassers sollte die perforirende Hornhautwunde auch noch zum Vorfall der Regenbogenhaut Veranlassung geben können, ein Vorkommniss, welches jedoch

merkwürdigerweise die Besorgniss unserer antiken Collegen nicht sonderlich wachgerufen zu haben scheint.

Bei der Behandlung perforirender Hornhautwunden räth Aëtius ganz besonders auf die Regelung der Lebensweise des Patienten Acht zu haben. Vor Allem sollte man ihn recht kräftig nähren, denn nur durch nahrhafte Kost könnte der Wiederersatz des verloren gegangenen Kammerwassers in befriedigender Weise erfolgen.

Perforirte die Hornhautwunde nicht, so konnte sie entweder ohne Weiteres heilen oder sie gab, wie dies Aëtius auseinandersetzt, zur Bildung von Hornhautgeschwüren Veranlassung, deren Behandlung dann mit der der anderweitig entstandenen Geschwüre zusammenfiel.

Verletzungen der Regenbogenhaut werden in den verschiedensten Erscheinungsformen genannt: so Zerreissungen, Erweiterung der Pupille, Entzündung (Pseudo-Alexander, Seite 152). Und zwar sollten derartige Zustände nicht etwa bloss bei directer Verletzung der Regenbogenhaut entstehen können, sondern auch bei starken Schlägen gegen den Kopf.

Verletzungen des Sehnerven. Aehnlich, wie man in dieser letzten Epoche der antiken Augenheilkunde von den verschiedensten Erkrankungsformen des Sehnerven zu reden wusste, ohne je von ihnen eine anatomische Kenntniss gehabt zu haben, so stellte man auch die Diagnose der Sehnervenzerreissung und der sonstigen Sehnervenbeschädigungen, ohne die betreffenden Zustände wirklich nachweisen zu können. Dies geht daraus auf's Klarste hervor, dass man unter den klinischen Erscheinungen der Sehnervenverletzungen Symptome anführte, welche nach unserer modernen Erkenntniss mit jener direct nichts zu thun haben. So wird z. B. von Galen (Band III, Seite 798) als eine Haupterscheinung der Sehnervenzerreissung neben der acut eintretenden Blindheit der Vorfall des Augapfels genannt; auch Aëtius (Blatt 132, Cap. 50, Seite 2) vertritt die gleiche Ansicht. Bestand die Verletzung des Sehnerven nicht in einer gewaltsamen Trennung seiner anatomischen Continuität, sondern nur in einer Erschütterung, so sollte durch den hierdurch verursachten Reiz ein übermässiger Zufluss von Flüssigkeiten zum Sehnerv und damit zugleich eine Verstopfung desselben statthaben.

Verletzungen der äusseren Augenmuskeln wurden diagnosticirt, wenn nach einem schweren Schlag gegen den Kopf

dieser oder jener äussere Augenmuskel entweder schwer beweglich oder ganz gelähmt wurde. Auch der Vorfall des Augapfels wurde unter Umständen auf ein musculäres Trauma zurückgeführt und zwar auf eine Zerreissung des hypothetischen siebenten äusseren Augenmuskels. (Galen, Band III, Seite 798.)

Complicirte Verletzungen des Auges, d. h. solche, bei welchen die verschiedensten Theile des Auges in bedenklicher Weise beschädigt worden waren, galten in dieser Periode der Augenheilkunde nicht allein für sehr gefährliche Zustände, sondern verlangten von dem behandelnden Arzt auch eine ganz besonders umfassende Thätigkeit, wie uns die folgenden Zeilen zeigen werden.

Die Behandlung der Augenverletzungen in der galenischen und nachgalenischen Zeit war eine ausnehmend geschäftige. Sowohl die locale Behandlung des beschädigten Sehorganes wie die allgemeine Körperbehandlung wurden mit derselben Gründlichkeit und nach alten, feststehenden Regeln geübt. Was zuvörderst die locale Behandlung anlangt, so spielte hier das Taubenblut und vornehmlich das Turteltaubenblut noch immer dieselbe Rolle, welche es schon lange vor der galenischen Zeit gespielt hatte. Daneben kamen wohl auch noch andere Blutsorten, so z. B. das Herzblut des Esels (Apollonius. Aëtius, Blatt 126, Seite 2, Cap. 22) in Anwendung. Neben dem Blut fand bei der localen Behandlung der Augenverletzungen noch die Milch, und zwar sowohl die Thier- wie Menschenmilch und der Urin unschuldiger Knaben grosse Verwendung. Letztere Substanz wurde meist in Verbindung mit verschiedenen anderen Dingen in Anwendung gezogen. Auch Eiweiss und Eigelb applicirte man gern auf verletzte Augen und zwar besonders bei schweren Augenwunden. Dazu kamen noch Umschläge mit allen möglichen Mitteln, wie mit Wein oder mit der Abkochung von Mohnköpfen oder mit dem Saft des Nachtschattens, mit Wermuth, Ysop u. dgl. m. Die betreffenden Substanzen wurden dabei auf Wolle oder Schwämme gethan und in dieser Weise auf das Auge gelegt. Der dabei in Anwendung kommende Verband sollte aber recht locker gemacht werden, damit die Thränen ordentlich abfliessen könnten. Eigentlich sollte der Verband dabei nur auf dem oberen Lid liegen und das untere ganz frei lassen. Auch Räucherungen des Auges waren beliebt. Zur localen Behandlung müssen wir wohl auch die Anwendung von Stirnsalben rechnen; besonders

bevorzugt scheinen hier die Opium und Safran enthaltenden Salben gewesen zu sein.

Neben der geschilderten localen Behandlung ging nun noch eine sehr ausgedehnte Allgemeinbehandlung einher. Die wichtigste Sorge des antiken Arztes bei jeder, auch bei einer nach unserer modernen Anschauung unbedeutenden Augenverletzung, war die, das Eintreten einer Entzündung zu verhüten. Und so sehen wir denn, wie man, selbst bei leichten conjunctivalen Blutungen, mit dem schwersten antiphlogistischen Geschütz vorging. In erster Linie wurden energische Aderlässe in der Ellenbogenbeuge oder an der Stirn resp. den Schläfen vorgenommen, denen man nach kurzer Zeit noch Schröpfköpfe an den verschiedensten zu diesem Zwecke geschorenen Stellen des Kopfes folgen liess. Dabei wurde die Ableitung auf den Darm in ausgiebigster Weise geübt und die Diät in peinlichster Weise geordnet.

Capitel XVII.

Die Ophthalmotherapie vom Auftreten Galen's bis auf Paulus von Aegina.

§ 321. **Allgemeine Charakteristik.** So grundverschieden der Entwickelungsgang auch erscheinen mag, welchen die Therapie in den einzelnen Phasen unserer Wissenschaft genommen hat, so können wir trotz aller Verschiedenheit doch gewisse allgemein gültige Momente feststellen, welche den Entwickelungsgang allzeit beeinflusst haben und voraussichtlich auch in Zukunft stets beeinflussen werden. Wie wir bereits in Cap. 7, § 84 dargethan haben, baut sich die Therapie auf fünf Grundelementen auf und, je nachdem das eine oder andere dieser fünf Elemente mehr oder minder in den Vordergrund tritt, gestaltet sich auch der Entwickelungsgang der Therapie in entsprechender Weise. Wir hatten im Cap. 7, § 84 dieses Werkes als diese fünf Grundpfeiler der Therapie genannt:

1. Die empirische Kenntniss der Wirkungsweise der therapeutisch benützten Substanzen.
2. Die auf Grund von Versuchen gewonnene Kenntniss der Einflüsse, welche gewisse Substanzen auf die normalen Funktionsäusserungen der Organe ausüben.

3. Die aus der anatomischen Eigenartigkeit der erkrankten Organe sich ergebenden therapeutischen Consequenzen.
4. Die aus der physiologischen Eigenartigkeit des erkrankten Organes sich ergebenden therapeutischen Consequenzen.
5. Die allgemein pathologisch-aetiologischen Anschauungen.

Wir hatten gesehen, wie die eigenartige Therapie der voralexandrinischen Zeit dadurch bedingt gewesen war, dass die Entwickelung des ärztlichen Handelns damals nur auf Grund zweier von jenen 5 Factoren erfolgen konnte, nämlich auf Grund des Empirismus und der humoralen Pathologie.

Mit dem Erwachen der anatomischen Studien, wie sie die alexandrinische Epoche brachte, trat dann zu den zwei Grundfactoren, aus denen die hippokratische Ophthalmotherapie erwachsen war, noch ein dritter: die geläutertere anatomische Kenntniss des Sehorganes. Nunmehr vollzog sich die Entwickelung der Ophthalmotherapie also auf Grund von dreien jener Factoren, welche für die Entwickelung derselben bedeutungsvoll sind, und dementsprechend haben wir denn auch in der alexandrinischen und nachalexandrinischen Zeit bis zum Auftreten Galen's einen wesentlichen Fortschritt in der Ophthalmotherapie sich vollziehen sehen. Die Ophthalmotherapie nahm jetzt einen mehr lokalen Charakter an; während bis dahin die Behandlung kranker Augen vorwiegend eine allgemeine, von humoralen Anschauungen ausgehende gewesen war und die lokale Behandlung eine mehr nebensächliche Rolle gespielt hatte, trat jetzt die lokale Behandlung viel bedeutungsvoller in den Vordergrund. Und an diesem Zustand der Ophthalmotherapie haben weder Galen noch seine Nachfolger etwas geändert. Denn da sie eine auf physiologische Versuche gestützte experimentelle Prüfung der verschiedenen als Arzneimittel benützten Substanzen kaum kannten und sie auch niemals ernsthaft versuchten, so war ihre Therapie, genau so wie die ihrer Vorgänger, nur auf drei von jenen die Grundlagen der Therapie bildenden Faktoren gestellt: nämlich auf den Empirismus, die geläutertere anatomische Kenntniss und die allgemeine Pathologie, welche genau so wie früher einen ausschliesslich humoralen Charakter trug. Die galenische und nachgalenische Zeit vermochte deshalb auch gegenüber dem bisherigen Zustand keinen wesentlichen prinzipiellen Fortschritt der Ophthalmotherapie zu schaffen. Das Ganze, was sie auf diesem Gebiet zu leisten in der Lage war, bestand darin, dass sie entsprechend ihrer verfeinerteren anatomischen Kenntniss, die lokale

Behandlung des erkrankten Auges noch mehr entwickelte, ein Verhältniss, das sich vornehmlich in der Vermehrung und Verbesserung der Augenoperationen bemerkbar machen musste. Betrachten wir in Folgendem die Ophthalmotherapie dieser Epoche nunmehr in derselben Weise, wie wir dies gegenüber den früheren Entwickelungsphasen dieser Wissenschaft bereits gethan haben. Wir werden demgemäss zu besprechen haben:

Die medicamentöse locale Behandlung (directe medicamentöse Behandlung).

Die medicamentöse Behandlung der humoralen, die Augenerkrankung bedingenden Vorgänge (indirecte medicamentöse Behandlung).

Die chirurgische locale Behandlung (directe chirurgische Behandlung).

Die chirurgische Behandlung der allgemeinen humoralen, die Augenerkrankung bedingenden Vorgänge (indirecte chirurgische).

Die physikalisch-mechanische Behandlung.

Ein erschöpfendes Bild von der Leistungsfähigkeit der Ophthalmotherapie in dieser letzten Entwickelungsphase der antiken Augenheilkunde werden wir erhalten, wenn wir diese fünf therapeutischen Aufgaben eingehend betrachten.

§ 322. Die **medicamentöse locale Ophthalmotherapie der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Die Quellen über die medicamentöse Therapie dieser letzten Entwickelungsphase unserer Wissenschaft fliessen ganz besonders reichlich; denn wir besitzen eine Anzahl recht eingehender Werke pharmakologischen Inhaltes, welche von Autoren des 2. bis 6. Jahrhunderts verfasst sind. Für uns hier kommen vornehmlich in Betracht:

Galenus. De compositione medicamentorum secundum locos. Band XII, Buch IV, Cap. V und Buch V, Cap. 1 und 2.

Quintus Serenus Samonicus. De medicina praecepta saluberrima in Collect. Stephani. Die Abfassung fällt in das 3. Jahrhundert.

Sextus Placitus Papyrensis auch Sextus philosophus Platonicus genannt. De medicamentis ex animalibus. Abgedrukt in der Collect. Stephani. Die Wirksamkeit dieses Autors gehört dem 4. Jahrhundert an.

Marcellus Burdigalensis, auch Marcellus Empiricus genannt. De medicamentis. Abgedruckt in der Collect. Stephani. Lebte Ende des 4. und Anfang des 5. Jahrhunderts.

Alexander von Tralles. Ueber die Pflege des Auges. Band II der grossen Puschmann'schen Ausgabe.

Die Anlage der von den vier erstgenannten Autoren verfassten Werke ist im Grossen und Ganzen ziemlich die nämliche. Es werden die verschiedenen Mittel entweder ohne ein besonderes Eintheilungsprincip lose aneinandergereiht, wie z. B. in dem Werk des Sextus Placitus, oder es werden für die verschiedenen Organerkrankungen die gebräuchlichen Mittel zusammengestellt, ohne dabei irgend welches sonstige wissenschaftliche Eintheilungsprincip vorwalten zu lassen. Nur Alexander von Tralles befolgt in seinem Werk einen wesentlich anderen Weg. Er ordnet die Arzneimittel zwar auch topographisch nach den Krankheitsformen an, sucht aber zugleich doch ein wissenschaftliches Eintheilungsprincip innezuhalten, insofern er gewisse humoral-pathologische Vorstellungen zur Classificirung der Medicamente benutzt.

Was nun die Mittel selbst und die Kenntniss ihrer Wirkungen anlangt, so sind dieselben auch in dieser Epoche unserer Wissenschaft ausschliesslich empirische. Doch hat ihre therapeutische Benutzung unter dem Einfluss Galens einen gewissen rationellen Anstrich gewonnen. Denn entsprechend seinen pathologischen Grundanschauungen von der Bedeutung des Warmen, Kalten, Trockenen und Feuchten für die Entstehung von Krankheiten suchte Galen auch die einzelnen Mittel in ihren Heilwirkungen auf diese seine pathologischen Anschauungen abzustimmen. So werden dem einen Mittel besondere Beziehungen zum Warmen, dem anderen zum Kalten u. s. w. vindicirt, und entsprechend dieser ihrer hypothetischen Heilkraft werden sie nun entweder allein oder in den wunderlichsten Verbindungen zur Anwendung gebracht. Doch wurden diese ursprünglichen Heilpotenzen der einzelnen Mittel nicht etwa experimentell durch Versuche am lebenden Thier festgestellt, sondern man construirte sie höchst einfach auf dem Wege der Speculation, indem man die empirisch bekannt gewordene Wirkung einer Substanz willkürlich in das pathologische Schema hineinzwängte. So vindicirte man z. B. dem Pfeffer eine enge Verwandtschaft zu dem Warmen und den auf dem patho-

logischen Boden der Wärme entstehenden Krankheiten nur, weil man empirisch die beissende, brennende Wirkung des Pfeffers kennen gelernt hatte. So ist denn die Therapie Galen's und seiner Nachfolger ein mit pathologischen Speculationen durchsetzter und verbrämter Empirismus.

Uebrigens hatte der Empirismus Galen's und seiner Nachfolger durchaus keinen geläuterteren Character angenommen, sondern er präsentirt sich uns noch genau in demselben bedenklichen Gewand, in welchem wir ihn bei den Vertretern früherer Epochen, so z. B. bei Plinius bereits gefunden hatten; ja er ist womöglich noch bedenklicher geworden. Und das konnte eigentlich auch gar nicht anders sein. Denn da der antike Empirismus keineswegs etwa als die erfahrungsgemäss gewonnene Kenntniss von der heilenden Wirkung gewisser Substanzen definirt werden kann, er vielmehr ein Gemisch von wirklichen Kenntnissen, von speculativen Voraussetzungen, von seichten, schiefen und meist gänzlich unzulänglichen Beobachtungen durchsetzt mit dem crassesten Aberglauben ist, so kann es uns nicht Wunder nehmen, wenn dieses angenehme Gemisch im Lauf der Zeiten sich noch immer mehr verschlechterte. Gab es ja doch gerade im Alterthum zu viele Quellen, aus denen der medicinische Aberglauben die reichste Nahrung bezog. Der leidende, kranke Mensch ist ja zwar zu allen Zeiten, auch in den aufgeklärtesten unseres Culturlebens, für den therapeutischen Aberglauben besonders empfänglich gewesen, aber der antike Mensch dürfte dies in ganz besonders hohem Grade gewesen sein. Wies ihn ja doch schon seine Religion auf den Weg der überirdischen, nur durch geheimnissvolle Mächte zu gewinnenden medicinischen Hülfe, und kurirende Priester, Magier, weise Männer und Frauen steuerten das Ihre dazu bei, diesem Hang zu einer geheimnissvollen überirdischen Therapie immer neue Nahrung zu verschaffen. So musste denn dieser Niederschlag von Wunder- und Aberglauben in der antiken Therapie mit jedem Jahrzehnt an Umfang gewinnen. Und viele unserer Collegen von Fach sorgten schliesslich auch eifrigst dafür, immer neue wirksame Zusammenstellungen der verschiedenartigsten Heilsubstanzen zu ersinnen. War doch grade die Erfindung einer heilkräftigen Composition jetzt im Grunde genommen eine recht leichte Sache. Man brauchte bloss diese oder jene Substanz geschickt in das pathologische Schema zu zwängen, und man hatte ein Heilmittel geschaffen, dessen geniale Zusammen-

setzung schnell genug bei den zünftigen Aerzten Beifall fand. Galen selbst hatte mit seinen zahlreichen Pflastern, Salben, Collyrien, Pulvern und Tränkchen das verlockendste Beispiel geliefert, was alles für glänzende Medicamente geliefert werden könnten, so man nur die Speculation fleissig handhabte und frisch und unverzagt die verschiedenen Substanzen in das Schema des Humorismus hineinprakticirte.

So bildet die Materia medica ophthalmica der galenischen und nachgalenischen Zeit ein wüstes Gemisch von wirklich heilkräftigen Substanzen, von den verschiedensten, jedes therapeutischen Werthes völlig baaren Dingen, von den abenteuerlichsten Gebräuchen und Ceremonien. Wir werden im Folgenden versuchen, wenigstens einige Proben der Materia medica ophthalmica dieser Epoche zu geben, während wir uns im Uebrigen auf das in den §§ 188—197 über die antike augenärztliche Pharmakopoe Gesagte beziehen müssen.

Quintus Serenus Samonicus der Aeltere hat eine Receptsammlung hinterlassen, welche an zwei Stellen auch auf die Behandlung der Augen Bedacht nimmt. Ich habe die betreffenden Stellen übersetzt und lasse diese Uebertragung nunmehr folgen. Die erste Stelle lautet:

Zur Milderung des Augen-Schmerzes.

Das höchste Gut des Menschen sind scharfe Augen,
Welche als Wächter und Schützer gegen Gefahren
Die vorsorgende Natur in den höchsten Theil gelagert hat,
Damit sie von obenher keine Schläge zu erleiden brauchten
Und damit die ängstlich zu hütenden durch die massige Braue gedeckt würden.
Aber sollte das Licht unverschuldet reizen,
So wird der Schmerz durch nächtliche Umschläge mit geölter Watte passend bekämpft
Oder es wird das Auge eines lebenden Krebses getragen.
Schlage um die Asche von Kohlblättern mit Weihrauch,
Die Thränen des Weinstockes mit der Milch einer Ziege,
Und in einer Nacht wirst Du eine bewährte Wirkung finden.
Den durch schwere Verfinsterung bedrängten Augen
Hilft hybläischer Honig mit Ziegen-Galle.
Der Saft der Betonie trocknet in einer Nacht die Augen.
Wenn das träge Greisenalter die Augen verfinstert,
Wird der ausgepresste Saft des Fenchels mit Honig

Das Uebel beseitigen können oder die Galle des schwarzen Geiers
Vermischt mit den Stengeln des Schellkrautes.
Hiermit konnte man auch langjährige Erkrankungen heilen.
Auch Hühnergalle verdünnt mit einfachem Quellwasser
Wird die Augen von der Verfinsterung befreien und schärfen.
Oder Taubenkoth vermischt mit Essig
Oder Rebhuhngalle und Honig zu gleichen Theilen.
Wein und Schellkraut zu gleichen Theilen
Machen die Augen frei von Flecken.
Sie glätten auch die Rauhigkeiten und heilen die Wunden.
Wenn aber die Krankheit derartig ist, dass sie das arme Auge verbrennt,
So beruhigt sich die Hitze durch eingeträufelte Hundsmilch.
Mische Schlangenfett mit Grünspan,
So werden Augenwunden gut heilen.
Wenn aber das schreckliche Glaucom die Augen verschleiert,
So hilft es, wenn Jemand, der die Körner des hellgrünen Kümmels
Kaut, seinen Athem in die Augen bläst.
Wenn aber eine ungehörige Geschwulst in eitlem Stolz sich erhebt,
So schlage um die geschwollenen Augen gewöhnlichen Koth.

Die zweite Stelle, welche die Ueberschrift trägt: „Zur Verhütung dessen, was die Augen stört", findet sich in der Collect. Stephani Seite 424 und lautet:

Eine edel gesinnte Fröhlichkeit verabscheut die stachligen Lidhaare
Und freut sich, von denselben befreit zu werden.
Die Ursache zur Entfernung derselben erscheint auch bisweilen eine gute,
Da eine heilsame Maassregel die Lider erleichtert.
Denn die feindselige Waffe der Wimpern reizt das Auge,
Obgleich sie die Natur als Schutz gegeben hat.
Eine üble Menge derselben ist eine beständige Schädlichkeit.
Deshalb betupfe die Stelle der ausgerissenen Wimpern mit Blut,
Welches der Vogel giebt, dessen Flügel wie eine zitternde Hand gestaltet sind.
Wenn Du ferner möglichst alle Wimpern entfernen
Und dauernd ihre Wiederkehr verhindern willst,
So streiche auf die kahlen Lider den Saft eines Frosches,
Der klein von Gestalt und von rauher Stimme ist.

Auch der in stehenden Gewässern lebende Blutegel
Kann gebraucht werden, indem er lebend in einem irdenen Topf geröstet wird.
Dieser heilt mit Essig vermischt die Lider
Und verhindert das Wiederwachsen der ausgerissenen Wimpern.

Ein recht charakteristisches Beispiel dafür, was man auch in dieser Epoche unserer Wissenschaft alles für Dinge als Heilmittel ansah, giebt die Receptsammlung des Sextus Philosophus Platonicus oder Sextus Placitus Papyrensis genannten Autors. Derselbe hat nur solche Medicamente zusammengestellt, welche aus dem Thierreich stammen. Ich habe die speciell auf das Auge bezugnehmenden Substanzen aus dieser Receptsammlung ausgezogen und werde sie im Folgenden zusammenstellen:

Hirschhorn trocknet alle Humores, daher gern den Collyrien zugesetzt.

Hasenlunge beseitigt, auf das Auge gelegt, alle Schmerzen desselben.

Hasengalle wirksam gegen Hornhautflecke.

Fuchsgalle mit attischem Honig in das Auge gestrichen beseitigt Hornhautflecke.

Rehleber mit Wein verrieben und in warmem Wasser getrunken gegen Augenschmerzen.

Rehleber gegessen oder mit den Dämpfen der bratenden Leber die Augen gebäht oder den beim Braten ausschwitzenden Saft in die Augen geträufelt hilft bei Leuten, welche Abends nicht sehen können.

Rehgalle mit attischem Honig in die Augen gestrichen ist gut bei Hornhautflecken, Pterygium, Glaucoma, Wunden des Auges. Auch verhütet sie das Wiederwachsen der Wimpern.

Ziegenkäse aufgelegt bei Augenentzündung.

Ziegenkoth gegen alle Geschwülste.

Wildes Schwein. Gehirn mit Wein gekocht und diesen Wein getrunken wider alle Schmerzen.

Schafwolle mit Wein oder Wasser getränkt als Umschlag bei allen Schmerzen.

Wolf. Bei Glaucoma sollen die Augen des Wolfs benutzt werden, und zwar soll das kranke rechte Auge mit dem rechten Wolfsauge, das linke mit dem linken gerieben werden.

Hund. Ein junger noch nicht sehender Hund soll verspeist gegen alle Schmerzen helfen.

Hund-Hirnschale bei Glaucoma.

Löwenfett gegen alle Schmerzen.

Ochsengalle eingeträufelt in Augen, die an Hornhautflecken oder suffusio leiden.

Menschen-Urin noch unschuldiger Kinder bei Hornhautflecken, Trachom, sonstigen Schleimhauterkrankungen des Auges.

Siebenschläfer. Die Asche schärft das Sehvermögen, wenn sie mit Honig vermischt eingenommen wird.

Spitzmaus. Die Asche mit Honig gegessen schärft das Sehvermögen.

Maus. Die Asche von Mäuseköpfen mit Honig vermischt und 10 Tage hintereinander eingestrichen erhöht die Sehschärfe.

Adlergalle eingestrichen bei suffusio.

Geiergalle gemischt mit dem Saft des Andorns heilt Hornhautflecke und hemmt die Anfänge von suffusio.

Falke mit Lilienöl gekocht und dann eingerieben wider suffusio und Hornhautflecke.

Rebhuhngalle gemischt mit Opobalsamum und sicilianischem Kyprus und in einem bleiernen oder silbernen Büchschen aufbewahrt. Einzustreichen bei Hornhautflecken, beginnender suffusio.

Taubenblut bei Augenverletzungen in das Auge geträufelt.

Gänsefett bei allen Verhärtungen.

Schwalbe. Die Asche junger Schwalben mit Honig vermischt wird in die Augen gestrichen bei Schmerzen, Hornhautflecken, Erkrankungen der Schleimhaut.

Wenn die Zahl der ophthalmologischen, dem Thierreich entnommenen Mittel, welche uns Sextus Philosophus im Vorstehenden aufgetischt hat, nun schon eine ganz achtbare ist, so vertritt sie doch immer nur einen kleinen Theil der Materia medica animalis. Die Zahl der thatsächlich gebrauchten thierischen Mittel ist eine viel grössere; ja man kann wohl sagen, dass eigentlich alles Gethier therapeutischen Zwecken dienen musste, wie das Nämliche auch für das Pflanzenreich galt. Eine wesentlich vollkommenere Zusammenstellung der dem Thier- und auch dem Pflanzenreich entnommenen Heilsubstanzen haben uns Marcellus Empiricus und die mittelalterlichen Byzantiner Myrepsus und Aktuarius hinterlassen. Allein da es uns hier nicht darauf ankommen kann, all' die thera-

peutisch gebrauchten Substanzen aufzuzählen und wir überdies eine Zusammenstellung der vor dem Auftreten Galen's benützten Heilmittel bereits in möglichster Vollständigkeit gegeben haben (man vergl. §§ 188—197 dieser Arbeit), so müssen wir auf eine erschöpfende Zusammenstellung der von Marcellus Empiricus genannten ophthalmologischen Mittel verzichten. Wir wollen nur betonen, dass ein Vergleich der von Marcellus Empiricus zusammengestellten Materia medica ophthalmica mit der vor Galen bereits vorhanden gewesenen absolut keinen Fortschritt für die galenische und nachgalenische Zeit erkennen lässt. Ja wir müssen sogar bemerken, dass die vorgalenische Materia medica Behandlungsmethoden geschaffen hatte, welchen die galenische und nachgalenische Zeit nichts Ebenbürtiges an die Seite zu setzen vermocht hat. Leistungen wie die locale Anästhesie und die allgemeine Narcose, welche die vorgalenische Medicin schon zu handhaben verstand, hat die galenische und nachgalenische Medicin nicht zu erbringen vermocht. Und ebenso steht es mit dem Gebrauch der Mydriatica. Die galenische und nachgalenische Zeit hat sich diese glänzenden Leistungen zwar zu eigen gemacht, aber gleich werthvolle oder auch nur annähernd gleichbedeutende anderweitige therapeutische Methoden hat sie nicht geschaffen. Wir wollen uns deshalb weder bei der Materia medica des Galen noch bei der des Marcellus Empiricus länger aufhalten, sondern uns lieber noch mit einem anderen therapeutischen Gebiet, nämlich dem der sympathetischen Curen befassen, für welches gerade das Werk des Marcellus eine hochwichtige Quelle darbietet.

Was schliesslich noch die Anwendungsformen der verschiedenen Mittel anlangt, so fällt dieselbe vollkommen mit der schon in der vorgalenischen Zeit geübten zusammen, und können wir deshalb auf das in den §§ 198 ff. Gesagte verweisen. Wer sich für die antike Geschichte der Pharmakologie speciell interessirt, den machen wir ganz besonders auf die für dieses Gebiet so hervorragenden Arbeiten, welche Kobert und seine Schüler (Historische Studien) geliefert haben, aufmerksam. Für die Kenntniss der Pharmakologie der vorgalenischen wie der galenischen Zeit sind z. B. die Arbeiten von Rinne über Scribonius Largus und die von Israelson über Galen geradezu unentbehrlich.

§ 323. **Die sympathetische augenärztliche Therapie in der nachgalenischen Zeit.** Unter sympathetischer Behandlung

verstehen wir den Versuch, durch Vornahme verschiedener therapeutisch völlig werthloser Handlungen, denen man aber irgendwelche geheimnissvolle übernatürliche heilkräftige Wirkungen zuerkennt, einen günstigen Einfluss auf den Verlauf krankhafter Vorgänge zu gewinnen. Die Neigung zu derartigen mit einem überirdischen Einfluss rechnenden therapeutischen Maassnahmen ist in dem der Menschennatur innewohnenden Hang zum Mysticismus zu suchen. Da nun aber der Glaube an mystische Vorgänge, d. h. an Ereignisse, welche von den Erscheinungsformen irdischer Dinge so sehr abweichen, dass sie sich dem menschlichen Verständniss entziehen, um so ausgeprägter ist, je geringer der Besitz an naturwissenschaftlicher Erkenntniss ist, so muss die Vorliebe für sympathetische Curen in den frühen Phasen unseres Culturlebens eine besonders lebhafte gewesen sein; womit aber keineswegs gesagt sein soll, dass unsere moderne Zeit diesen medicinischen Hokuspokus gänzlichst zu verabschieden geneigt wäre. Dementsprechend sehen wir, wie das Bestreben, mittelst mystischer Handlungen krankhafte Erscheinungen zu bekämpfen, in den verschiedensten Perioden des Alterthums sich ganz besonders lebhaft regt. Die indische, die ägyptische, die griechische und römische Cultur, sie alle brachten der sympathetischen Therapie nicht allein das grösste Wohlwollen, sondern auch den festesten Glauben entgegen. Die Zahl derartiger Curen war in jenen Zeiten unübersehbar. Einen wenn auch nur bescheidenen, aber immerhin doch vollkommen befriedigenden Ueberblick über die Beschaffenheit solch' sympathetischer Behandlungsarten bietet uns das Werk des Marcellus Empiricus. Und deshalb werden wir im Folgenden eine Anzahl solcher Curen aus dem genannten Autor mittheilen. Uebrigens ist das Studium der sympathetischen Curen, so abgeschmackt die letzteren auch unserer heutigen Zeit erscheinen mögen, doch von sehr bedeutendem culturhistorischen Werth. Jacob Grimm (Seite 438) hat darum auch grade dem Studium des Marcellus Empiricus ein ganz besonderes Interesse gewidmet und sagt über die Bedeutung der antiken sympathetischen Curen: „Jene von Marcellus Empiricus aus dem Munde des Volkes, wie er sich ausdrückt, ab agrestibus et plebejis, erkundigten Heilmittel lassen, gleich allem Volksmässigen, hohes Alterthum und weite Verbreitung ahnen; sie müssen mit Gebräuchen und lebendigen Eindrücken der Vorzeit zusammenhängen und können, so abgeschmackt und

unnütz sie unseren heutigen Aerzten erscheinen, die Poesie und Sitte der europäischen Völker mannigfach aufhellen."

Und von diesem Standpunkt Grimm's aus bitte ich die nunmehr folgenden, aus Marcellus entlehnten sympathetischen Augencuren zu betrachten. Ich habe dieselben in's Deutsche übertragen, da umfangreiche Citate in einer fremden Sprache wohl nicht im Interesse der Leser liegen dürften.

1. Man reisse Gras, welches an der Spitze in drei Zacken ausläuft, bei abnehmendem Mond mit der Wurzel aus und setze es so schnell wie möglich wieder ein. Zeigt sich dann einmal eine Augenerkrankung oder ein Thränenträufeln, so binde man einen der Grasstengel um den Hals und man wird die Krankheit vertreiben.

Ich möchte hierbei darauf aufmerksam machen, dass die Dreizahl, sowie die verschiedenen Phasen des Mondes in der heutigen Volksmedicin noch eine sehr bedeutsame Rolle spielen.

2. Wenn du die ersten Schwalben siehst oder hörst, so eile stracks an eine Quelle oder Brunnen, wasche die Augen und rufe Gott an, und Du wirst in diesem Jahr nicht an Augenentzündung erkranken, denn die Schwalben nehmen alles Leid Deiner Augen mit sich fort.

Wir wollen zu dieser Cur die Bemerkung fügen, dass die Schwalbe schon in den frühesten Zeiten der griechischen Augenheilkunde eine bedeutende ophthalmotherapeutische Rolle gespielt hat. Man schrieb besonders ihren Augen allerlei wunderbare Fähigkeiten zu und nahm deshalb die Schwalbe selbst oder auch nur ihre Augen in den Arzneischatz auf. Bei der Besprechung der vorhippokratischen Zeit konnten wir wiederholt auf derartige Dinge hinweisen.

3. Wenn man, so oft man sich auch wäscht, niemals vergisst, mit beiden Händen die Füsse etwas zu nässen und dann sofort mit beiden Händen die Augenwinkel reibt und zwar 3 mal, so wird man niemals an den Augen leiden.

4. Der Speichel einer Frau, die einen Knaben geboren und sich des Weines und der scharfen Speisen enthalten hat, soll genommen werden, sobald die Frau wieder rein ist. In die Lidwinkel gerieben besänftigt er jede Augenkrankheit und trocknet die Humores gut aus.

Hierbei möge erinnert sein, dass wir schon in dem Papyrus Ebers den Speichel als oculistisches Heilmittel gefunden haben

und dass sich der therapeutische Gebrauch desselben durch alle Epochen der menschlichen Cultur bis in unsere Zeit hinein erhalten hat.

5. Man soll eine grüne Eidechse am Tag des Jupiter im Monat September bei abnehmendem Mond zwischen dem 19. und 25. Tag fangen, sie mit einer kupfernen Nadel blenden und in ein Glasgefäss mit goldnen, silbernen, eisernen, kupfernen Ringen und solchen aus Bernstein thun, dasselbe gut verschliessen und an einen sonnigen, grasreichen Ort stellen. Am 5. oder 7. Tage soll man das Gefäss wieder öffnen. Man wird dann die Eidechse mit gesunden Augen wiederfinden. Nunmehr soll man die Eidechse laufen lassen, die Ringe soll man an den Fingern tragen, die Augen mit ihnen reiben und öfters durch sie hindurchsehen, sobald man augenkrank wird.

Diese Vorschrift wird nur dann verständlich, wenn wir uns daran erinnern, dass die Griechen schon in sehr frühen Perioden ihrer Cultur gewissen Thierklassen, so den Schwalben, Schlangen, Eidechsen, den Wiederersatz des zerstörten Auges zugestanden (man vergl. § 40, Seite 76 dieses Werkes) haben. Es beruhte diese ihre Annahme zum Theil auf den eigenthümlichen Vorstellungen, welche man von der Entwickelungsgeschichte des Auges besass (man vergl. § 46, Seite 85 dieses Werkes), zum Theil aber wohl auch darauf, dass man unter Umständen den Verlust des Kammerwassers mit Zerstörung des Auges identificirte. Und dass gerade dies Letztere bei der Eidechsen-Cur der Fall gewesen sein muss, zeigt der Umstand, dass schon nach 5 oder 7 Tagen das geblendete Auge wiederhergestellt sein sollte. Man hatte eben mit der kupfernen Nadel, mit der angeblich das Auge zerstört werden sollte, nichts wie eine Punction der Vorderkammer gemacht, die schnell genug in ihren Folgen ausgeglichen wurde.

6. Einer grünen, am Jupitertag bei abnehmendem Mond im September gefangenen Eidechse reisse man mit einer kupfernen Nadel die Augen aus und trage dieselben in einer goldenen Kapsel am Hals. So lange man dieses Amulet trägt, bleibt man von Augenschmerzen verschont.

7. Das Blut einer grünen Eidechse auf Wolle in einem Tuch eingepackt und am Hals getragen bringt sicheren Schutz gegen Augenschmerzen.

8. Das Auge eines Krebses, vorsichtig entfernt, in ein Tuch gepackt und am Hals getragen, ist gut bei beginnender Augenerkrankung; doch muss die Veranstaltung von einem keuschen Menschen erfolgen.

9. Man soll mit der linken Hand eine Fliege fangen und dabei den Namen des Kranken nennen. Dann packe man die Fliege in Leinwand und hänge sie dem Kranken um den Hals, doch darf man dabei nicht hinter sich sehen.

Das Tragen lebender Thiere als Amulet ist ein in den sympathetischen Curen unserer modernen Zeit noch jetzt sehr beliebtes Mittel, wie auch die Warnung, bei Vornahme gewisser Handlungen hinter sich zu blicken, in den Sagen unseres Volkes oft wiederkehrt.

10. Sieht man eine Sternschnuppe, so zähle man schnell. Die Zahl, welche man dabei erreicht, bis die Sternschnuppe verlöscht, zeigt die Zahl der Jahre an, in denen man nicht augenkrank wird.

Dass die Sternschnuppe noch heut im Glauben des Volkes eine bedeutsame Rolle spielt, ist eine bekannte Thatsache.

11. Bei beginnender Augenerkrankung schreibe man auf weisses Papier das Wort ουβαιχ und binde es an dem Trumm genannten Faden eines Gewebes um den Hals.

12. Ein unschuldiger keuscher Mensch schreibe auf reines Papier das Wort φυρφαραν und hänge dies dem Augenkranken um den Hals.

13. Man schreibe auf reines Papier die Worte ρουβρς ρνονειρας ρηελιος ως. καντεφορα. και παντες ηακοπει und hänge dies dem Kranken um den Hals. Befleissigen sich der Verfertiger wie der Träger dieses Amuletes der Keuschheit, so wird jede beginnende wie veraltete Augenerkrankung geheilt.

14. Man schreibe mit kupferner Nadel auf goldener Platte die Worte ορυω ουρωδη und lasse das Amulet an einem Faden um den Hals hängen, doch soll dies unter strengster Bewahrung der Keuschheit beim Vollmond geschehen. Hilft bei Augenerkrankung und schützt vor solcher.

15. Wenn man, bevor man weisse Weintrauben isst, mit neun Beeren neun mal die Augen bestreicht und zwar so, dass die einzelnen Kerne in die Augen dringen, so bleibt man 1 Jahr von Augenerkrankungen verschont.

16. Wenn man die Buchstaben des Namens des Kranken einzeln nennt und bei jedem Buchstaben einen Knoten in rohes Leinen macht und dies dem Kranken um den Hals bindet, so verschwinden alle Schmerzen.

17. Wer häufig an Augenkrankheiten leidet, soll Millefolium mit der Wurzel ausreissen, einen Kranz daraus bilden, durch diesen sehen und drei mal sagen „exicum acriosos" und dann drei mal diesen Kranz an den Mund bringen, durch denselben spucken und dann die gebrauchte Pflanze wieder einpflanzen. Wächst sie weiter, ist die Heilung dauernd gesichert.

Das dreimalige Ausspucken spielt in dem Volksglauben der modernen Zeit noch immer eine hervorragende Rolle.

18. Ist ein Fremdkörper in's Auge gedrungen, so reisse man Artemisia mit der Wurzel aus, mache einen Kranz und setze diesen dem Kranken auf; doch muss derselbe dabei das betroffene Auge weit offen halten.

19. Ist Schmutz in's Auge gedrungen, so fahre man mit den fünf Fingern der Hand, welche dem betroffenen Auge entspricht, über dasselbe und sage drei Mal: „tetunc resonco bregan". Dann spucke man drei Mal aus. Diese ganze Procedur wird drei Mal wiederholt.

Die hier gebrauchte Formel ist nach Grimm (Seite 454) gallischen Ursprunges und dürfte etwa heissen:

Fleuch von uns Staub hin zu der Lügen Genossen.

20. Man reibe das geschlossene Auge, in das ein Fremdkörper gedrungen ist, spucke drei Mal aus und sage drei Mal: in mon dercomarcos axatison.

Diese Formel bedeutet nach Grimm: lieblich sei das Augenbett, Weh und Schwulst sei fort.

21. Ist eine Granne oder Schmutz in ein Auge gekommen, so werde dieses Auge bei Schluss des anderen geöffnet, mit 2 Fingern gerieben, drei Mal ausgespuckt und gesagt: „os gorgonis basio". Dies geschehe drei Mal.

22. Bei Hordeolum werde mit drei Fingern der linken ringlosen Hand das Auge angefasst, drei Mal ausgespuckt und drei Mal gesagt: „rica rica soro".

23. Ist am rechten Auge ein Hordeolum entstanden, so soll man unter freiem Himmel gegen Sonnenaufgang blickend dasselbe mit drei Fingern der linken Hand anfassen und dazu sagen:

Nec mula parit
Nec lapis lanam ferit
Nec huic morbo caput crescat
Aut si creverit labescat.

Dann soll man mit den nämlichen drei Fingern die Erde berühren und drei Mal ausspucken.

24. Bei Hordeolum soll man neun Gerstenkörner nehmen, mit einem jeden das Hordeolum berühren und dabei sagen: „κυρια κυρια κασσαρια σουρωφβι". Dann werfe man die neun Körner weg, nehme sieben neue und mache dasselbe. Dann wiederhole man das nämliche mit fünf und schliesslich mit drei Körnern.

25. Man nehme neun Gerstenkörner, berühre mit jedem das Hordeolum und sage dabei φεῦγε, φεῦγε, κριθή σε διώκη.

26. Man berühre mit dem vierten Finger (derselbe hiess digitus medicinalis) das Hordeolum und sage dreimal: vigaria, gasaria.

Es würde uns zu weit von unserem Gegenstand abführen, wollten wir all' den Beziehungen nachspüren, welche zwischen den soeben erwähnten antiken sympathetischen Curen und den antiken Vorstellungen überhaupt sowie dem Wunderglauben der modernen Zeit bestehen. Es ist dies Sache des Culturhistorikers. Aber schon eine oberflächliche Betrachtung, wie wir sie diesem oder jenem unserer Citate angeschlossen haben, hat gezeigt, ein wie reiches Feld der Forschung gerade der medicinische Aberglaube der antiken Medicin bietet.

§ 324. **Die medicamentöse Behandlung der humoralen, die Augenerkrankung bedingenden Vorgänge** wurde in der galenischen und nachgalenischen Zeit genau in derselben Weise geübt, wie in den früheren Perioden unserer Wissenschaft (man vergl. §§ 86 und 205 dieses Werkes); wir können uns daher, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das dort bereits Gesagte berufen.

§ 325. **Die chirurgische locale Ophthalmotherapie in der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Das System der augenärztlichen Operationen in der galenischen und nachgalenischen Epoche. Ueber den Zustand der Ophthalmochirurgie in dieser letzten Entwickelungsphase sind wir in vortrefflichster Weise unterrichtet. Denn einmal hat Aëtius eine Reihe Augenoperationen eingehend geschildert und andere

wenigstens gelegentlich erwähnt, und dann hat Paulus von Aegina in seiner von Briau herausgegebenen Chirurgie die meisten der damals geübten Augenoperationen sehr genau beschrieben. Nach dem, was uns die genannten Autoren berichten, kannte die galenische und nachgalenische Zeit 43 augenärztliche Operationen; ja diese Zahl könnte sogar noch erhöht werden, wenn man einige unbedeutende Varianten derselben Operation als verschiedene Methoden zählen wollte. Und zwar vertheilen sich diese Operationen auf die verschiedenen Theile des Auges in folgender Weise:

A. Operationen an den Lidern.

Operation des Atherom.
= = Chalazion.
= = Hordeolum.
= = Akrochordon (gestielte Warze).
= der Hydatiden.
= der Lidabscesse.

Operation des Ectropium und der Trichiasis resp. Distichiasis.
Ausschneiden eines Lappens aus der Lidhaut.
Einfädelung der Wimpern.
Cauterisation der Lidhaut.
Heraufnähung.
Herabnähung.

Operation des Entropium.
Abtragung der gewucherten Schleimhaut.
Ausschneiden eines Lappens aus der Lidhaut.
Ausschneiden eines Lappens aus der gewucherten Schleimhaut.
Ausschneiden eines Lappens aus der Lid- und Schleimhaut.
Ausschneiden eines Keiles aus der ganzen Liddicke.

Operation der verkalkten Meibom'schen Drüsen.

Symblepharon-Operation.

B. Operationen an der Bindehaut.

Operation des Pterygium.
Abschneiden mit dem Messer.
Abstreifen mit Rosshaar.

Operation der Bindehaut-Abscesse.

Wucherungen.
Abschneiden.
Abbinden.
Trachom.
Abreiben mit den verschiedensten Dingen.
Abschaben mit scharfem Löffel.
Abreiben und Abätzen.

C. Operationen an der Hornhaut.

Staphylom.
Abbinden.
Abbinden und Abschneiden.
Abätzen.
Hornhautflecke.
Abätzen.
Färben.
Hypopyon-Keratitis.
Oeffnen der Vorderkammer. Vielleicht auch die moderne Spaltung des Geschwürsgrundes.
Aussaugen (fälschlich als Staarausziehung aufgefasst).
Starke Erschütterung.

D. Operation des Hypochyma (Staaroperation der Modernen).

Keratonyxis.
Sclerotonyxis.

E. Operationen an den Thränenorganen.

Spaltung des Thränensackes.
= = = mit Auskratzung.
= = = = Ausbrennen.
Ausschneidung der Fistelöffnung des Thränensackes.
Ausschälung des Thränensackes.
Trepanirung des Thränenbeines.
Brennen in der Gegend des Thränensackes.

Auffallenderweise fehlen in dieser unserer Zusammenstellung die von Plinius erwähnte Entfernung des Augapfels und die an panophthalmitischen Augen von Celsus geübte Spaltung. Ob beide Operationen in der galenischen und nachgalenischen Zeit nicht geübt wurden oder der Mangel ihrer Beschreibung bei den be-

treffenden Autoren dieser Epoche nur ein rein zufälliger sein dürfte, vermag ich nicht zu entscheiden.

Zu den genannten, am Auge resp. seinen Nebenorganen vorzunehmenden Operationen treten dann noch diejenigen operativen Maassnahmen, welche an den verschiedensten anderweitigen Stellen des Körpers gemacht wurden, um den hypothetischen Schleim von dem erkrankten Auge abzuleiten; es waren dies:

Hypospathismus,
Periscyphismus,
Angiotomie,
Aderlass,
Schröpfen,
Brennen der Gefässe.

Es sei uns nunmehr gestattet, auf die einzelnen dieser Operationen näher einzugehen.

§ 326. **Die Entfernung von Atheromen, Talggeschwülsten, Grützbeuteln des Lides u. dgl.** wurde in recht verschiedener Weise je nach der Grösse derselben ausgeführt. Kleinere Neubildungen wurden nach der Angabe des Aëtius (Blatt 137, Seite 2, Cap. 85) mittelst einer combinirten medicamentös-chirurgischen Behandlung beseitigt. Man trug nämlich zuerst ein Aetzmittel auf, und wenn dieses die bedeckende Haut zerstört und genügend in die Tiefe gewirkt hatte, wurde mit einem kleinen Löffelchen — ein Werkzeug ähnlich dem heutigen Ohrlöffel — die Neubildung ausgekratzt.

Grössere Geschwülste wurden in rationellerer Weise mit Schonung der bedeckenden Haut entfernt. Hier musste, nach der Beschreibung des Paulus von Aegina (Seite 120), der Assistent, welcher den Kopf des Patienten festhielt, das obere Lid leicht anspannen. Der Operateur drückte mit Mittel- und Zeigefinger auf die Geschwulst, so dass sie sich zwischen diese beiden Finger einstellen musste, und machte dann einen mässig langen Schnitt. Der Schnitt, der in querer Richtung geführt wurde, sollte nicht bedeutend, etwa nur so gross wie beim Aderlass sein, aber womöglich gleich so tief, dass die Geschwulst zu Tage trat. Stellte sie sich nicht ein, so wurde vorsichtig schichtweise trennend in die Tiefe vorgegangen, wobei Paulus besonders davor warnt, die Lidmuskulatur oder etwa gar die ganze Dicke des Lides mit dem Scalpel zu durchtrennen. Wurde die Geschwulst schliesslich

sichtbar, so räth Paulus, sie mit Leinwandläppchen zu fassen und durch rotirende Bewegungen allmählich von ihrer Basis abzudrehen. Aëtius scheint die Durchtrennung der Basis mit dem Messer bevorzugt zu haben, wie er auch die vollständige Entfernung der Umhüllungshaut der betreffenden Geschwulst betont. Besonders warnt er auch vor etwaiger Abtragung der die Geschwulst bedeckenden Haut; von ihr müsse man so viel wie möglich zu erhalten suchen, um nicht Störungen des Lidschlusses zu bewirken. War das Neugebilde mit seiner Kapsel entfernt, so wurde die Wunde mit einigen Nähten geschlossen, mit einer in Essigwasser getränkten Compresse bedeckt und ein Verband darüber gelegt. War von dem Atherom ein Theil zurückgeblieben, so wurde pulverisirtes Salz in die Wunde gestreut. Dass Paulus von Aegina diese letztere Procedur empfiehlt, dürfte wohl dafür sprechen, dass bei der rohen Abdrehung der Geschwulst, wie sie gerade dieser Autor übte, öfter Geschwulstreste zurückgeblieben sein mögen. Aëtius, der dem Messer bei der Entfernung den Vorrang einräumte, erwähnt von der Salzeinstreuung in die Wunde nichts.

§ 327. **Die Operation des Chalazium** geschah, wie dies auch Celsus (vergl. § 211, Seite 383 dieses Werkes) bereits gelehrt hatte, entweder von der äusseren oder der inneren Seite des Lides aus. Man spaltete die äussere Lidhaut und löffelte dann den Inhalt der Geschwulst aus, um hinterher eventuell die Wunde mit Nähten zu schliessen. Doch räth Aëtius (Blatt 137, Seite 2, Cap. 83) dem Operateur gerade bei dieser Form der Entfernung recht grosse Vorsicht an, da durch starkes Anpacken des Chalazium die schrecklichsten Schmerzen entständen, so heftig, dass den Patienten eine Ohnmacht anwandeln könne. Operirte man an der inneren Fläche des Lides, so wurde der Schnitt genau so gemacht wie an der äusseren Lidfläche, aber nach Entfernung der Geschwulst ein Einguss von Salzwasser gemacht.

§ 328. **Die Operation des Hordeolum.** Da man das Gerstenkorn für einen kleinen Abscess ansah, so fiel dessen chirurgische Behandlung mit der des letzteren zusammen, d. h. also man spaltete dasselbe eventuell. Bevor man sich aber dazu entschloss, wendete man verschiedene andere Maassnahmen an. Ein ganz specifisches Mittel war das Einreiben des Hordeolum mit einer Fliege, der man vorher den Kopf abgerissen hatte. Die Galeniker empfehlen diese Methode wiederholentlich (Band XII, Seite 803; Band XIV, Seite 350, 413); ebenso Aëtius (Blatt 137,

Seite 2, Cap. 84). Mit ganz besonderer Vorliebe pflegte man sich aber der Wärme zu bedienen, und zwar kam dieselbe in verschiedener Weise zur Anwendung: man schlug warmes Gerstenwasser um oder legte warmes Wachs auf oder betupfte die Geschwulst mit einem erhitzten Sondenknopf. Auch Feigenbrei und Honigwein gekocht wurde umgeschlagen, desgleichen warme Schwämme oder heisses Brot. War die Eröffnung spontan oder operativ erfolgt, so wurde die Wunde mit Honig bestrichen und dann eines der vielen gegen Geschwüre benützten Collyrien aufgeträufelt.

§ 329. **Die Operation der gestielten Lidgewächse** (ἀκροχορδών), geschah in der Weise, dass man die Warze mit einer Pincette (s. Tafel VI, Fig. 11 u. 13 dieses Werkes) fasste und abtrug.

§ 330. **Die Operation der Lidabscesse** wurde von Aëtius (Blatt 137, Seite 2) in der Weise geübt, wie sie lange vor ihm bereits Leonidas befolgt hatte und wie wir sie schon § 212, Seite 383 dieses Werkes mitgetheilt haben. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir auf das dort Gesagte.

§ 331. **Die Operation des Symblepharon** hat in dieser Epoche wesentliche Fortschritte nicht gemacht. Sie steht noch auf derselben Stufe der Technik, auf der sie lange vor dem Auftreten Galens bereits gestanden hatte; deshalb passt auch das, was Celsus (§ 213, Seite 383 dieser Arbeit) über die Operation und Nachbehandlung der verschiedenen Formen des Symblepharon gesagt hat, für die galenische und nachgalenische Zeit so vollkommen, dass wir, um Wiederholungen zu vermeiden, auf jene Beschreibung des Celsus verweisen können.

§ 332. **Die operative Behandlung der Anomalien der Wimpernstellung** geschah in dieser Periode unserer Wissenschaft in ähnlicher Weise, wie sie schon die vorgalenische Zeit geübt hatte. Das Ausschneiden eines Hautstückes aus dem Lid (Galen Band XIV, Seite 783) wurde genau so ausgeführt, wie wir es schon in der Chirurgie des Celsus kennen gelernt hatten; ebenso die Einfädelung der falsch stehenden Wimpern, ein Verfahren, welches den Namen ἀναβροχισμός trug. Auch klebte man die einzelnen schief stehenden Wimpern, nachdem man sie in eine grade Richtung gebracht hatte, mit irgend einem Klebemittel am Lid fest; Harz, Mastix, Bergpech, Thierleim wurden mit einem erwärmten Sondenlöffel auf das Lid aufgetragen und die in die

natürliche Stellung zurückgebogene Wimper in das Klebemittel hineingedrückt. Auch benutzte man wohl schleimige Thiersecrete zu diesem Zwecke; so z. B. den Schleim der Schnecke. Aëtius hat eine Zusammenstellung der hier benützten Klebemittel gegeben. Auch die Aetzung der Lidhaut wurde theils mit dem Glüheisen geübt, theils mit caustisch wirkenden Substanzen z. B. ungelöschtem Kalk u. d. g. m. Doch berichtet Paulus von Aegius (Seite 108), dass die alten Aerzte grade dieser Methode nicht besonderes Vertrauen geschenkt hätten, da die Aetzung in ihrer Wirkung nicht zu berechnen wäre, sodass unter Umständen eine schädliche Verkürzung des Lides erfolgen könnte. Auch hätte man einen üblen Einfluss des Aetzmittels auf das Auge selbst beobachtet.

Das Nähere über die soeben genannten Methoden findet man übrigens § 214 ff., Seite 385 dieses Werkes bei der Besprechung der Ophthalmochirurgie des Celsus. Da die galenische und nachgalenische Zeit grade an den genannten Operationsarten keine wesentliche Veränderung vorgenommen hat, so muss ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das bei Celsus Gesagte hinweisen.

Neben den soeben erwähnten Methoden hatte aber die mit dem Auftreten des Galen anhebende letzte Entwickelungsperiode unserer Wissenschaft noch ein Verfahren ausgebildet, welches einen bedeutsamen Fortschritt in der chirurgischen Behandlung der anormalen Wimpernstellungen darstellt und welches, auch in die moderne Augenheilkunde übernommen, sich noch heut einer ausgebreiteten Benutzung mit Recht erfreut.

Diese ἀναῤῥαφή, Heraufnähung, beim oberen und καταῤῥαφή, Herabnähung, beim unteren Lid benannte Operation scheint nach den Mittheilungen des Aëtius (Blatt 135, Seite 2, Cap. 71) von Leonidas, einem hervorragenden Chirurgen des dritten Jahrhunderts, erfunden worden zu sein. Eine genaue Beschreibung derselben finden wir bei Aëtius (Blatt 135, Seite 2) und bei Paulus von Aegina (Seite 101) sowie bei Anagnostakis (Seite 6 u. ff.), welcher grade diese Operation einer ganz besonders eingehenden kritischen Beleuchtung unterworfen und sie auch durch zwei Abbildungen reconstruirt hat, von denen aber leider die eine verschiedene Einzelheiten der antiken Operation in unzutreffender Weise wiedergiebt, wie wir dies im Verlauf dieser Darstellung noch sehen werden.

Nach den von Aëtius und Paulus von Aegina hinterlassenen Beschreibungen geschah die Operation in folgender Weise:

Der Operateur setzte den Kranken entweder grade vor sich hin oder zu seiner Linken und zwar etwas niedriger, als der Operateur selbst sass; das zu operirende Auge wurde dem vollen Licht zugekehrt. Zwei Assistenten wurden, der eine hinter den Kranken, der andere seitlich von demselben aufgestellt. Darauf markirte sich der Arzt die Grösse des aus dem Lid auszuschneidenden Hautstückes, indem er entweder die Umrisse der zu entfernenden Hautparthie mit schwarzen Strichen vorzeichnete oder indem er eine Hautfalte des Lides mit den Fingern emporhob und deren Grenzen mit oberflächlichen Hautritzen anmerkte. Darauf wurde das zu operirende obere Lid umgestülpt. Waren die Wimpern lang, so wurde die Umstülpung des Lides in der Weise gemacht, wie wir dies heut noch thun, d. h. man fasste die Wimpern mit Zeigefinger und Daumen der linken Hand und brachte durch einen Druck mit dem Messerstielknopf das Lid zum Umstülpen. Waren aber die Wimpern zu kurz, sodass sie der Arzt nicht ordentlich fassen konnte, so stiess man eine einen Faden führende Nadel in die Mitte des Lidrandes von innen nach aussen durch den Lidrand, zog mittelst des Fadens das Lid ab und brachte es durch einen Druck mit dem Messergriff zum Umklappen. Hatte man so das Lid in die für die Operation richtige Stellung versetzt, so begann die Operation selbst.

Der erste Act der Operation bestand in der Anlegung eines ὑποτομή genannten Schnittes. Anagnostakis übersetzt ὑποτομή mit Incision cachée, Briau mit Incision interne, während Hirschberg (Aëtius-Ausgabe, Seite 165 und Geschichte, Seite 404) dafür den recht charakteristischen Ausdruck „Unterminir-Schnitt" gebraucht. Die modernen Ophthalmochirurgen nennen diesen Schnitt den „intermarginalen". Dieser Schnitt lief in der Lidkante, etwa in der Mitte derselben, von ihrem Nasen- zum Schläfeende und theilte so den ganzen Lidrand in zwei Platten, von denen die vordere die Wimpern mit der Lidhaut, die hintere den Lidknorpel enthielt. Da man von den Ausführungsgängen der Meibom'schen Drüsen sowie von diesen selbst in dieser Periode noch keine befriedigende Kenntniss besass, so ist weder im Aëtius noch im Paulus von Aegina über das Verhalten des Schnittes zu den genannten

Organen ein Wort zu finden. Die Fig. 9 zeigt den Verlauf des Schnittes.

Fig. 9.
Die Operation der ἀναῤῥαφή, Heraufnähung des Ober-Lides. Erster Act.
Der ὑποτομή genannte Schnitt (aa) entspricht dem intermarginalen Schnitt der modernen Augenheilkunde.

War mit der Anlegung des intermarginalen Schnittes der erste Act der Operation erledigt, so wandte sich der Operateur alsbald zu dem zweiten Act, nämlich der Excision einer Falte der Lidhaut. Zuvörderst wurde eine kleine Compresse auf die Augenbraue gelegt und das Lid durch einen auf die Braue geübten Zug kräftig nach oben gegen die Braue gezogen. Dann wurden in die Spitzen der beiden Augenwinkel je eine Compresse gelegt und durch seitlichen Zug das Lid stark gespannt. War das Lid so in die gehörige Spannung versetzt, so legte der Operateur zuvörderst einen parallel dem Lidrand, ein wenig oberhalb der Wimpern verlaufenden Schnitt an, welcher aber nur so tief sein sollte, dass er gerade die Haut und niemals die unter derselben liegenden Theile durchtrennen durfte. Dieser vom Nasen- zum Schläfenwinkel laufende geradlinige Schnitt hiess in der antiken Augenheilkunde πλαγία καὶ ὀβελιαία διαίρεσις, d. h. also der horizontal verlaufende spiessförmige Schnitt. Der Schnitt sollte gerade wie der Schaft eines Spiesses verlaufen. Nach Vollendung dieses Schnittes wurde ein zweiter auf dem ersten senkrecht stehender halbmondförmiger Schnitt geführt. Die beiden Hörner dieses Schnittes standen auf dem nasalen und temporalen Ende des unteren spiessförmigen Schnittes, während der höchste Punkt seiner Convexität in grösserer oder geringerer Entfernung von der Braue — diese Entfernung richtete sich nach dem Umfang der auszuschneidenden Hautparthie — lag. Dieser Schnitt trug den Namen μηνοειδὴς διαίρεσις, d. h. halbmondförmiger Schnitt. Unser Bild (Fig. 10) stellt diese beiden Schnitte dar; wobei wir bemerken wollen, dass Anagnostakis (Seite 8) den Verlauf beider Schnitte

nicht im Einklang mit den von Aëtius und Paulus gegebenen Beschreibungen dargestellt hat. Ein Blick auf unsere Abbildungen, welche in Fig. 11 die von Anagnostakis gegebene bildliche Darstellung des Verlaufes jener Schnitte und in Fig. 10 das von uns im engsten Anschluss an die Beschreibungen von Aëtius und Paulus reproducirte Verhalten jener beiden Schnitte zur Anschauung bringt, wird die Abweichung, welche Anagnostakis in seiner Reconstruction sich gegenüber den originalen antiken Beschreibungen erlaubt hat, klar legen.

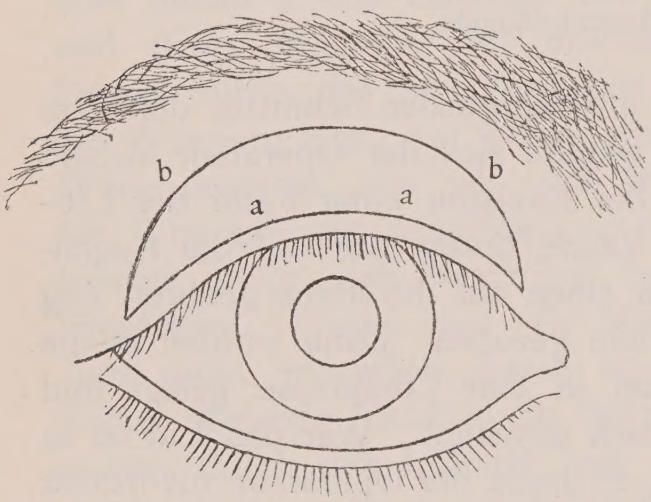
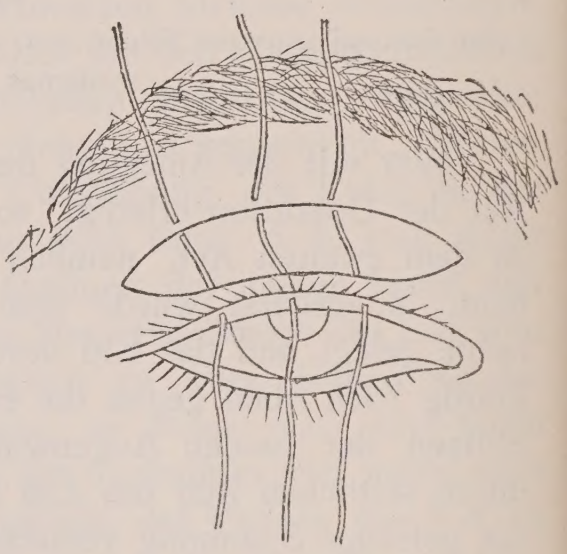


Fig. 10.
Die beiden Lidhautschnitte zur Excision eines Hautlappens.
Nach den Angaben von Aëtius und Paulus von Aegina.
aa πλαγία καὶ ὀβελιαία διαίρεσις
der horizontale spiessförmige Schnitt.
bb μηνοειδὴς διαίρεσις
der halbmondförmige Schnitt.



Der zweite Act der ἀναβραφή.

Fig. 11.
Die beiden Lidhautschnitte zur Excision eines Hautlappens.
Die von Anagnostakis gegebene Reconstruction der antiken Vorschriften.

Waren die Schnitte in der von uns soeben angegebenen Weise vollendet, so wurde ein Häkchen in den einen Winkel der durch die Schnitte isolirten Hautparthie eingeschlagen, und zwar wählte man am linken Auge den Schläfe-, am rechten Auge den Nasenwinkel; an diesem Häkchen zog der Operateur das ganze zur Abtragung bestimmte und durch die Schnitte von der übrigen Lidhaut bereits geschiedene Hautstück in die Höhe und trennte es vorsichtig von seiner Unterlage ab. Dabei sollte er auf's Sorgfältigste darauf achten, nicht durch zu tiefes Präpariren eine Ver-

letzung der Lidmuskulatur zu machen. Denn dass eine solche dauernde Störungen in der Haltung des Lides zur Folge haben könnte, hatte man bereits hinlänglich kennen gelernt. Nach der Vollendung der Schnitte wurde die bis dahin an drei Seiten des Lides, nämlich nach oben, nach links und nach rechts ausgeübte Spannung des Lides unterlassen; damit musste sich natürlich die bis dahin halbmondförmige Form der Excisionswunde vollkommen ändern; sie war nach der Entspannung nicht mehr

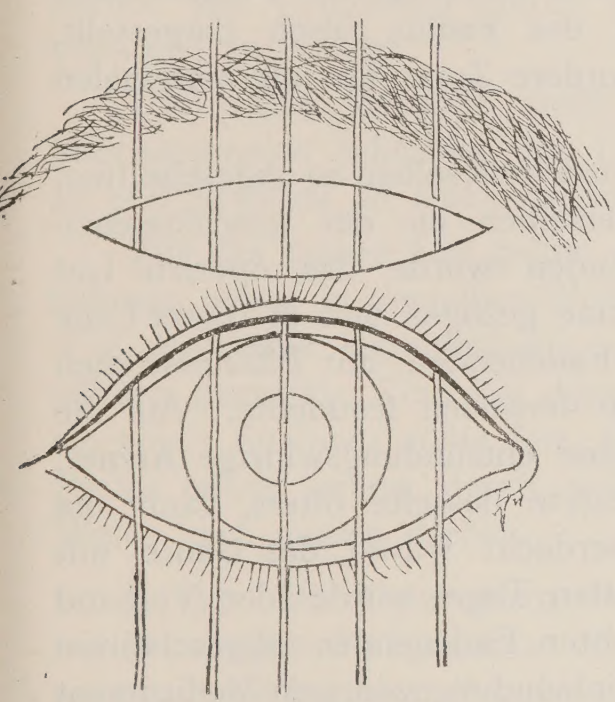
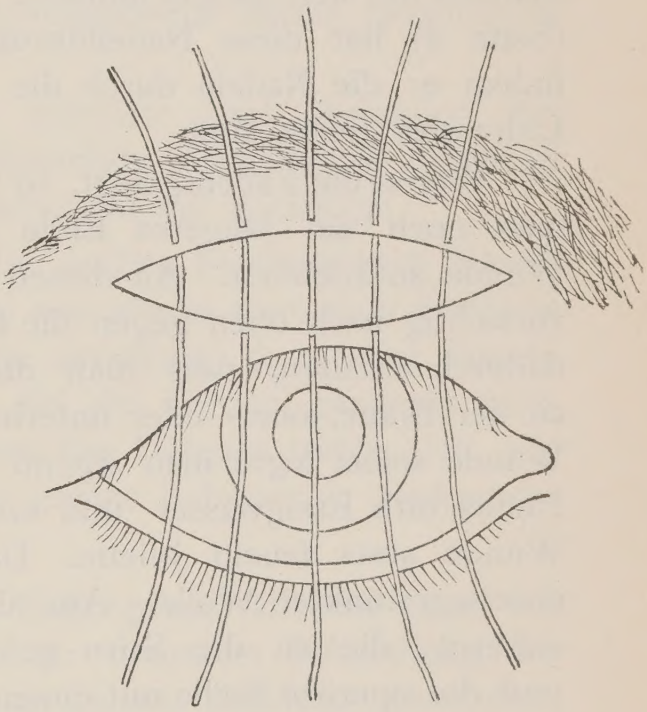


Fig. 12.
Die Anlegung der Nähte.
Nach Paulus von Aegina.



Der dritte Act der ἀναῤῥαφή.

Fig. 13.
Die Anlegung der Nähte.
Nach Aëtius.

mondförmig, sondern ähnelte einem Myrthenblatte. War die Abtragung der Hautfalte vollendet, so wurde die freigelegte Parthie des Lides mit Schwämmen vom Blut gereinigt und alsdann zum dritten Act der ganzen Operation geschritten, nämlich zu der Naht.

Der dritte Act bestand in dem Schluss der Lidwunde. Hierbei verfuhr man in verschiedener Weise. Aëtius beschreibt eine Naht, welche ausschliesslich nur auf die beiden Schnitte, den spiess- und halbmondförmigen, Bezug nahm. Diese beiden sollten direct durch fünf Nähte mit einander verbunden werden; und zwar sollte zuerst eine mittlere Naht angelegt werden und dann je zwei seitliche.

Es würde dieser Wundschluss der Weise entsprechen, in welcher die moderne Chirurgie heut bei der Jäsche-Arlt'schen Operation die Lidwunde schliesst und wie sie z. B. Fuchs in seinem Lehrbuch (2. Auflage, Seite 785, Fig. B) abbildet. Man vergl. Fig. 13. Wesentlich abweichend verfährt Paulus von Aegina, indem er die Nadeln in dem intermarginalen Schnitt aussticht, also wie Hirschberg (Geschichte, Seite 405) sehr richtig bemerkt, die ganze vordere, durch den intermarginalen und den spiessförmigen Schnitt gebildete Schürze mit den Nadeln umfasst. Man vergl. Fig. 12. Anagnostakis (Seite 8) hat diese Nadelführung des Paulus falsch dargestellt, indem er die Nadeln durch die vordere Zone des intermarginalen Lidrandes gehen lässt.

Waren die Fäden gelegt, so wurden dieselben so abgeschnitten, dass noch ein längeres Ende derselben an der geschlossenen Wunde zurückblieb. An diesen Enden wurde das operirte Lid vorsichtig nach oben gegen die Braue gezogen und in dieser Lage dadurch erhalten, dass man die Fadenenden mit Pflasterstreifen an der Braue, ober- oder unterhalb derselben festklebte. Auf die Wunde selbst legte man irgend eine entzündungswidrige Arznei; Paulus räth Essigwasser und erneuerte dasselbe öfters, damit die Wunde stets feucht bliebe. Ueberdeckt wurde das Ganze mit eiweissgetränkter Wolle. Am dritten Tage wurde der Verband entfernt, die an die Stirn geklebten Fadenenden abgeschnitten und die operirte Stelle mit einem entzündungswidrigen Medicament bestrichen, z. B. einem aus Safran und Rosen hergestellten. Die Fäden wurden endlich ganz entfernt, sobald sie locker wurden.

Aëtius hat an diesem Operationsverfahren unter Umständen insofern eine Veränderung angebracht, als er bei Wimpern, welche sehr weit in den intermarginalen Raum hinein und nach hinten gegen den Augapfel gerichtet waren, zwei intermarginale Schnitte anlegte, nämlich einmal den grossen zur Aufrichtung des ganzen Ciliarbodens bestimmten und dann noch einen kleinen nur auf die Gegend der betreffenden Wimpern selbst beschränkten. Es sollte durch diesen zweiten Schnitt, wie Anagnostakis (Seite 11) dies sehr richtig bemerkt, eine local beschränkte Umstülpung des Lidknorpels — évidement nennt er es — bewirkt werden.

Paulus von Aegina (Seite 104—106) erwähnt noch drei Variationen der soeben von uns beschriebenen Operation, welche er von anderen Operateuren üben sah. Alle drei haben den inter-

marginalen Schnitt gemeinsam, unterscheiden sich aber in dem Verhalten gegenüber der zu entfernenden Hautfalte wesentlich.

Die eine Methode fasste nach Anlegung des intermarginalen Schnittes mit einer Pincette (βλεφαροκατόχῳ μυδίῳ) (Tafel VI, Fig. 12 dieses Werkes) die zu entfernende Lidhautfalte und schnitt sie längs der Pincetten-Arme mit einem Messer ab. Die Nachbehandlung entsprach der von uns bereits beschriebenen.

Die zweite Methode verfuhr im 1. und 2. Act genau so, wie wir es oben beschrieben haben, legte aber keine Nähte, sondern suchte die Verheilung durch narbenbildende Mittel (ἀπουλωτικὰ φάρμακα) zu erzielen.

Die dritte Methode endlich schnürte nach Anlegung des intermarginalen Schnittes die Lidhautfalte durch zwei Plättchen ab und bewirkte so einen necrotischen Zerfall derselben.

Für das untere Lid gelten alle soeben beschriebenen Maassnahmen genau in derselben Weise; nur wurde statt einer ἀναῤῥαφή d. h. also einer Heraufnähung eine καταῤῥαφή d. h. eine Herabnähung gemacht. Und bei dieser fiel die ὑποτομή genannte intermarginale Spaltung völlig fort; denn das Unterlid würde sich, wie Paulus meint, schon durch seine eigene Schwere in genügender Weise nach aussen drehen.

§ 333. **Die Operation des Entropium** fällt mit dem, was wir im vorigen Paragraphen über die operative Behandlung der anormalen Wimpernstellungen gesagt haben, durchaus zusammen, sodass wir, ohne Weiteres hinzuzufügen, auf den vorigen Paragraphen verweisen dürfen.

§ 334. **Die Operation des Ektropium.** Das Ektropium konnte nach der Vorstellung, welche in dieser Epoche unserer Wissenschaft bestand, auf die verschiedenste Weise entstehen, nämlich durch:

I. Wucherung der Lidinnenfläche. Ὑπερσάρκωσις; Ektropium sarcomatosum der Modernen.
II. Narben der Lidaussenfläche. Λαγώφθαλμος; Narben-Ektropium der Modernen.
III. Erschlaffung. Χάλασις. Βλέφαρα κεχαλασμένα.

Sehen wir nun, wie die Chirurgie der galenischen und nachgalenischen Zeit diesen verschiedenen Formen gerecht zu werden versucht hat.

I. Die Wucherung der Lidinnenfläche (Ektropium sarcomatosum) wurde in zweifacher Weise operirt, und zwar wie folgt:

a. Einfache Abtragung der Wucherung, ὑπερσάρκωσις, mit dem Scalpell und Aufstreuung von geglühtem Kupfer oder von Aloë mit Manna; diese Behandlung sollte neben Bähungen drei Tage fortgesetzt werden. Am dritten Tage wurde nach der Bähung Honig aufgepinselt und damit bis zur völligen Heilung fortgefahren. Dieses Verfahren räth Aëtius, Blatt 136, Cap. 74, während Paulus von Aegina, Chirurgie Seite 115, Cap. 12, eine etwas umständlichere Procedur der Abtragung übte. Er stiess nämlich eine mit einem Faden versehene Nadel durch die Basis der Geschwulst und zog nun den Faden unter den beiden Enden der Nadel hindurch; es entsprach diese Manipulation etwa den Anfangstouren unserer umschlungenen Naht. Dann wurde die Wucherung an den Enden des Fadens stark nach oben gezogen und der Schleimhautwulst mitsammt der Nadel und dem Faden abgetragen.

b. Ausschneiden eines grösseren Lappens aus der ganzen Dicke des Lides. Diese Operation scheint vornehmlich am unteren Lid geübt worden zu sein. Man legte zwei gegen den Augapfel hin convergirende Schnitte und schnitt also auf diese Weise einen Lappen heraus, der die Form des griechischen Buchstaben Λ hatte. Dieser Lappen sollte die ganze Dicke des unteren Lides umfassen, doch sollte bei seiner Herausnahme die äussere Lidhaut unbedingt geschont werden. Bei dieser Vorschrift den Lappen aus allen Schichten des Unterlides mit Ausnahme der Oberhaut zu entnehmen, ging Aëtius von der Voraussetzung aus, dass das untere Lid keinen Knorpel enthielte. War der Lappen entfernt, so wurde nach Aëtius mit einer dicht an dem Lidrand angelegten Naht die grosse Wunde geschlossen; Paulus von Aegina wünscht den Wundschluss mit zwei Nadeln.

II. Die Operation des Narben-Ektropium war eine doppelte, nämlich einmal eine nur äussere, an der Lidoberfläche hantirende und dann eine combinirte äussere — innere. Diese beiden Verfahren, welche nach den Angaben des Aëtius auf Demosthenes und Antyllus zurückzuführen sind (Blatt 136, Cap. 74), wurden in folgender Weise geübt:

a. Die nur an der Aussenfläche des Lides eingreifende von Demosthenes angegebene Operation verfuhr in der Weise, dass man um die Narbe einen halbmondförmigen Schnitt legte, dessen Spitzen gegen den Lidrand gekehrt waren. Dann wurde der Schnitt durch hineingepresste Wolle möglichst auseinandergedrängt und das Lid in seine richtige Lage gebracht. Man hatte bei Ausübung dieser Methode offenbar die Vorstellung, dass die in dem klaffenden Schnitt sich bildende Substanz gleichsam einen plastischen Ersatz bilden werde; in diesem Sinne sagt denn auch Aëtius, dass das Wachsthum der äusseren Haut eine Unterstützung für die anzustrebende Einwärtsdrehung des ektropionirten Lides gewähre. Paulus von Aegina hielt den die Narbe umfassenden halbmondförmigen Schnitt nicht für erforderlich, begnügte sich vielmehr mit einer Durchschneidung der Narbe selbst; zog die so gemachte Wunde dann möglichst auseinander und füllte den hierdurch entstandenen Defect mit Wolle aus.

b. Die combinirte äussere — innere Operation, welche Antyllus erfunden zu haben scheint, schnitt zuvörderst aus der Lidschleimhaut ein keilförmiges Stück heraus, dessen Basis dem Lidrand zugekehrt war; doch sollte der Schnitt, mittelst dessen dieses Stück entfernt wurde, nicht zu tief in das Gewebe der Schleimhaut eindringen. Die so gebildete Wunde wurde dann mit einer Naht geschlossen. Alsdann wurde die Narbe der äusseren Lidhaut, welche die Ektropionirung hervorrief, ausgeschnitten; dies geschah in der Weise, dass der Operateur eine mit doppeltem Faden armirte Nadel unter die mit einem Häkchen gehobene Narbe stiess und zwar in horizontaler Richtung von der Schläfe nach der Nase. Dann wurden die Fäden unter den Enden der Nadel durchgeführt, also gleichsam eine umschlungene Naht gemacht, und nun an den Fadenenden die Narbe kräftig angezogen. Hatte man so die Narbe stark hervorgezerrt, so wurde sie unterhalb der Nadel von dem Lid abgetrennt. Der so entstandene Substanzverlust der Lidhaut wurde mit Charpie ausgestopft und über das Ganze eine mit kaltem Wasser angefeuchte Compresse gelegt und dann verbunden. Das in dem operativ erzeugten Substanzverlust sich neubildende Gewebe sollte, so hoffte man, einen plastischen Ersatz bilden.

War aber die das Ektropium verursachende Narbe sehr breit, so hielt man den Fall für unoperirbar.

III. Das durch Erschlaffung entstandene Ektropium galt, falls es das untere Lid befallen hatte, für unheilbar. (Aëtius Blatt 136, Seite 2, Cap. 74.)

§ 335. **Die Operation der verkalkten Meibom'schen Drüsen** wurde in der Weise geübt, dass man nach Umstülpung des Lides mit einem Scalpell die über den Concrementen befindlichen Gewebsschichten trennte, und zwar sollte dieser Schnitt gross sein; so heisst es z. B. in einzelnen pseudogalenischen Büchern (Band XIV, Seite 785): ἰώμεθα διαιροῦντες τὸ βλέφαρον ἐπὶ πολύ. Sodann wurde mit einer Löffelsonde die Steinmasse ausgekratzt und in die Wunde geglühtes Kupfer gethan, ein mit Eiweiss, Wein und Rosenöl getränkter Wollebausch aufgelegt und schliesslich ein Verband angelegt.

§ 336. **Die Operation des Pterygium** wurde während dieser Periode in verschiedener Weise ausgeführt, und zwar scheinen zwei Methoden in Gebrauch gewesen zu sein: nämlich die Abtragung mit dem Messer und die Abtragung ohne Messer.

a. Die Abtragung des Pterygium mit Messer geschah in der Weise, dass man das Flügelfell mit einem darunter geführten Faden vom Augapfel abzog und dann mit einem ausdrücklich zu diesem Zweck verfertigten Messerchen, dem πτερυγοτόμος, abtrug, wobei man besonders darauf zu achten hatte, dass die Hornhaut nicht verletzt wurde. Diese Methode beschreibt Paulus von Aegina (Seite 126). Die Wunde wurde mit pulverisirtem Salz bestreut und dann mit in Eiweiss getränkter Wolle bedeckt und schliesslich mit einem Verband das Auge geschlossen. In den Tagen nach der Operation wurde das Auge wiederholt mit Salzwasser ausgewaschen.

b. Die Abtragung des Pterygium ohne Messer wurde in der Weise geübt, dass man das Flügelfell zuvörderst mit einem Häkchen in die Höhe hob, doch sollte diese Anspannung, wie Aëtius, der eine sehr umfassende, später von Paulus von Aegina, reproducirte Beschreibung dieser Operationsmethode hinterlassen hat (Blatt 134, Seite 2, Cap. 62), lehrte, nicht zu ungestüm erfolgen, damit nicht etwa die oberflächliche Schicht der Hornhaut — ἐπιδερματίς genannt — abgehoben würde. Unter das so vom Augapfel abgezogene Flügelfell wurde eine Nadel geführt, in welche sowohl ein Faden wie ein Pferdehaar eingefädelt war. Den Faden

nahm der Assistent und zog damit jetzt das Pterygium an, während der Operateur das Pferdehaar in beide Hände fasste und nun durch sägende Bewegungen die Basis des Flügelfelles vom Augapfel abtrennte. War dies geschehen, so trug man das Hornhautende des Pterygium mit dem Pterygotom ab und ebenso den nasalen Theil. Doch galt diese letztere Procedur, also die Abtragung des Flügelfelles an seinem nasalen Ende, für ganz besonders schwierig. Denn hier musste der Operateur ängstlich das Zuviel und Zuwenig abwägen. Trug er zuviel ab, so sollte ein ῥυάς genanntes unheilbares Thränenträufeln entstehen, während ein zu sparsames Abschneiden ein Recidiv bedingen konnte. Uebrigens scheinen die Aerzte grade bei diesem Schlussact der Operation in der That bisweilen recht roh vorgegangen zu sein, da Aëtius ausdrücklich davon spricht, dass durch Zerschneiden der Lider zuweilen Verwachsungen zwischen Lid und Bindehaut entstünden. Die Nachbehandlung bestand wieder in der Application von starker Salzlösung und später von weinhaltigen Collyrien.

§ 337. **Die Operation der Bindehautabscesse** bestand in einer Spaltung mittelst einer Lanzette (Aëtius Blatt 127, Seite 2, Cap. 30). Doch sollte diese Spaltung, wenn man so sagen darf, subconjunctival erfolgen.

§ 338. **Die Abtragung der im Nasenwinkel auftretenden, ἐγκανθίς genannten Wucherungen** wurde in doppelter Weise geübt:

a. Die Geschwulst wurde mit einer kleiner Pincette (Aëtius) oder mit einem durchgezogenen Faden oder einem Häkchen (Galen Band XIV, Seite 784) gefasst und dann abgeschnitten.

b. Eine mit doppeltem Faden armirte Nadel wurde durch die Basis der Wucherung durchgestossen; dann wurden die Fäden um die Basis fest zusammengeschnürt und später, wenn die Geschwulst sich schwärzlich verfärbt hatte, das Ganze mit einem Scalpell abgetragen. Auch hier war der Operateur ängstlich darauf bedacht, nicht zu viel fortzunehmen, da sonst unheilbares Thränenträufeln die Folge sein sollte.

§ 339. **Die operative Behandlung des Trachom hat in der galenischen und nachgalenischen Zeit** keinen weiteren Ausbau erfahren, ja es hat in dieser Epoche sogar nicht an verschiedenen und namhaften Autoren gefehlt, welche alle chirurgischen Maassnahmen aus der Therapie des Trachom unbedingt entfernt

wissen wollten. Galen selbst scheint der operativen Behandlung des Trachom nicht sonderlich zugeneigt gewesen zu sein, wenigstens will er dieselbe nur in gewissen Fällen zulassen (Band XII, Seite 709); besonders wenn die Wucherungen sehr ausgedehnt und hart waren. (Band X, Seite 1018.) Uebrigens scheint man von der operativen Behandlung nicht etwa bloss die mechanische Entfernung der Wucherungen erwartet, sondern dieselbe unter Umständen auch als Vorbereitung für die medicamentöse Behandlung in Anwendung gebracht zu haben. Wenigstens sagt Galen (Band XVII, Theil 1, Seite 901) ganz ausdrücklich, dass man die Wucherungen auf operativem Wege rauh mache, damit die hinterher aufgestrichenen ätzenden Mittel besser in die Tiefe dringen und so energischer wirken könnten. Severus und Aëtius (Blatt 131, Seite 2, Cap. 45) verwerfen die operative Behandlung in allen ihren Formen vollständig, da nach denselben stets eine Verschlimmerung einträte. Paulus von Aegina will dagegen wieder die chirurgische Therapie für gewisse Formen des Trachom zulassen, besonders für solche Fälle, welche den angewendeten specifischen als τραχωματικά bekannten Mitteln nicht weichen wollten.

Die verschiedenen Formen der chirurgischen Behandlung des Trachom haben im Vergleich mit den hippokratischen resp. alexandrinischen Maassnahmen keine Vervollkommnung erfahren. Man rieb das umgestülpte Lid mit den verschiedensten, dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreich entnommenen rauhen Substanzen ab; so mit der stachlichen Haut gewisser Fische, mit dem Rückenschild des Tintenfisches, mit stachlichen oder rauhen Pflanzenblättern, mit Bimsstein, den man auch mit Gummi zu einem Stift formte. Glaubte man mit diesem Verfahren nicht zum Ziel zu gelangen, so kratzte man die Wucherungen mit einem scharfen Löffel aus, τῷ κυαθίσκῳ τῆς μήλης sagt Galen (Band XVII, Theil 1, Seite 902). Genau dieselben operativen Maassnahmen empfiehlt auch Alexander von Tralles (Band II, Seite 48). Doch räth dieser Autor keineswegs die betreffenden chirurgischen Maassregeln unbedingt an, will sie vielmehr nur dann angewendet wissen, wenn zu den Wucherungen sich ein Geschwür gesellt — ἐὰν γὰρ ἕλκος εἶναι τύχῃ τῇ τραχύτητι τῶν βλεφάρων — wobei er sich allerdings über das, was er hier unter ἕλκος Geschwür verstanden wissen will, nicht näher auslässt.

Uebrigens besass man auch ein für das Abkratzen der trachomatösen Lider ausdrücklich construirtes Instrument, welches den Namen βλεφαρόξυστον — Hirschberg, Geschichte, Seite 377 übersetzt dies sehr passend mit „Lidschaber" — trug.

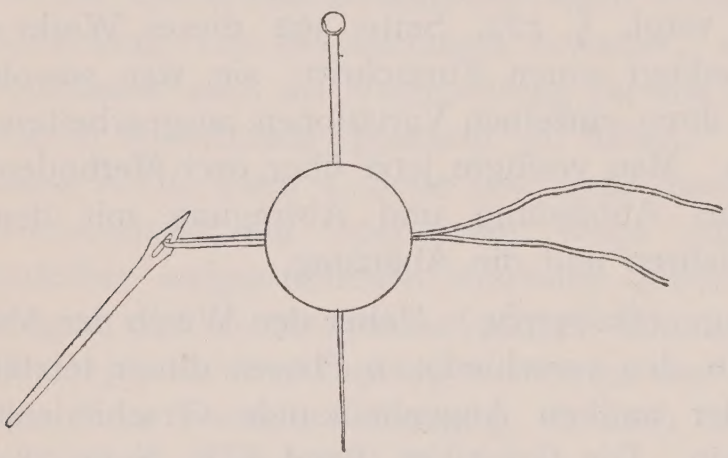
§ 340. **Die Operation des Staphylom** zeigt in dieser letzten Periode unserer Wissenschaft gegenüber den in der vorgalenischen Zeit (man vergl. § 222, Seite 392 dieses Werkes) geübten Verfahren unbedingt einen Fortschritt; sie war sowohl vielseitiger, als auch in ihren einzelnen Variationen ausgearbeiteter und vertiefter geworden. Man verfügte jetzt über drei Methoden: die Abbindung, ein aus Abbindung und Abtragung mit dem Messer combinirtes Verfahren und die Abätzung.

a. Die Abbindung. (ἀπόσφιγξις.) Ueber den Werth der Abbindung scheint man in den verschiedenen Phasen dieser letzten Entwickelungsperiode der antiken Augenheilkunde verschiedener Ansicht gewesen zu sein. Die Galeniker (Band XIV, Seite 784) empfehlen sie, ebenso Paulus von Aegina (Chirurgie, Seite 128), während Aëtius (Blatt 130, Cap. 37) sie verwirft, indem er meint: die Abtragung mit dem Messer erziele eine schnellere, schmerzlosere, ohne Entzündung verlaufende Heilung als die Abbindung.

Eine genauere Beschreibung der Abbindung verdanken wir Paulus von Aegina. Nach seiner Darstellung verfuhr der Operateur in folgender Weise: Er stiess eine Nadel, welche aber keinen Faden trug, von unten nach oben durch die Basis des Staphylom. Eine zweite Nadel, welche das Oehr an der Spitze trug und einen Doppelfaden führte, wurde quer von rechts nach links durch die Basis des Staphylom gestossen, vollkommen durch dieselbe durch- und auf der der Einstichöffnung gegenüber liegenden Seite des Staphylom wieder ausgeführt. Auf diese Weise wurde also der Doppelfaden durch den horizontalen Meridian des Staphylom hindurchgezogen. Dabei kam seine Umschlagsstelle, d. h. also die Fadenschlinge auf die Ausstichseite, die beiden Fadenenden aber auf die Einstichseite zu liegen. Nun schnitt man die Fadenschlinge durch, führte die obere Fadenhälfte hinter das obere Ende der stehengebliebenen Nadel und knüpfte sie hier fest; die untere Fadenschlinge führte man hinter die untere Hälfte der Nadel und knüpfte sie hier möglichst fest.

Auf diese Weise wurde also die Basis des Staphylom in ihrer ganzen Ausdehnung vollständig abgeschnürt. War diese Ab-

schnürung durch Knüpfung beider Fäden beendet, so zog man die erste Nadel aus, legte mit Eiweiss getrocknete Wolle auf und träufelte ab und zu milde Collyrien ein, bis mit den Fäden auch das Staphylom abfiel.



Die Abschnürung ἀπόσφιγξις des Staphylom. Nach Paulus von Aegina.

Fig. 14.
Erster Act.

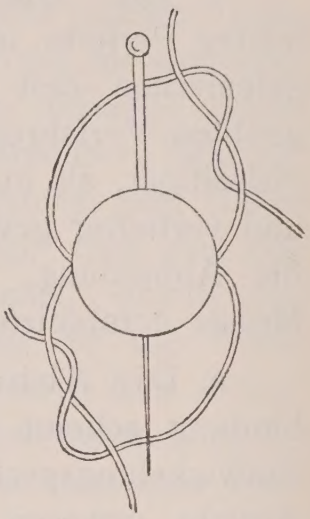


Fig. 15.
Zweiter Act.

b. Die Combination von Abbindung und Abtragung mit dem Messer. (Nach Aëtius.) Der Arzt befand sich hinter dem Kranken, welcher so gesetzt wurde, dass sein Kopf sich gegen die Unterschenkel des Operateurs zurücklehnte. Nun wurde eine Nadel, welche das Oehr an der Spitze hatte und einen Faden trug, gerade in der senkrechten Mittellinie von oben nach unten durch die Basis des Staphylom gestossen. Alsdann wurde eine zweite ebensolche Nadel vom Schläfewinkel aus durch die horizontale Mitte des Staphylom gestossen. Doch war der Operateur nicht gehalten, gerade die vertikale und horizontale Mitte der Staphylombasis für das Einstechen der beiden Nadeln zu wählen, vielmehr konnte er die Nadeln auch etwas schräg einführen, so dass sie die Figur des griechischen Buchstaben χ bildeten; ja diese Art des Einstiches sollte nach der Ansicht des Aëtius das spätere Ausziehen der Nadeln erleichtern. Nun wurde die Fadenschlinge der vertikalen wie horizontalen Nadel durchschnitten und die beiden oberen Fadenenden hinter dem oberen, die beiden unteren hinter dem unteren Ende der senkrechten Nadel fest zusammengeschnürt. Ebenso wurden die beiden nach dem Nasenwinkel gelegenen Enden hinter dem nasalen, die nach dem Schläfenwinkel gelegenen Enden

hinter dem temporalen Ende der wagerechten Nadel fest zusammengeknüpft. Fig. 17 zeigt diese Verknüpfungsart. Wollte der Operateur recht gut vorgehen, so wählte er eine etwas verwickeltere Verknüpfungsart, indem er immer einen senkrechten

Combination von Abtragung und Abschnürung des Hornhautstaphyloms. Nach Aëtius.

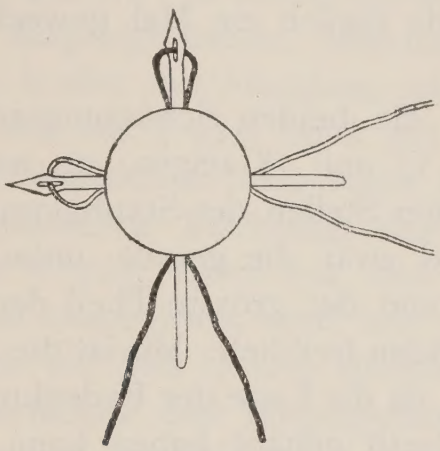


Fig. 16.
Erster Act.

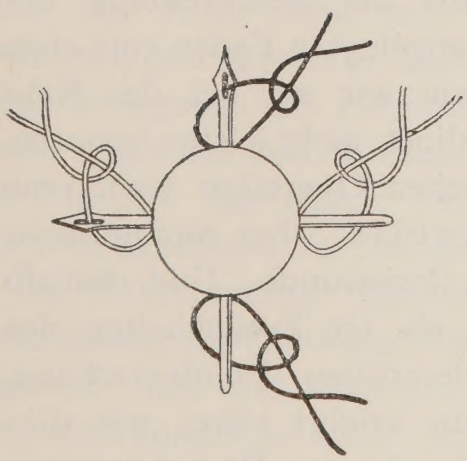


Fig. 17.

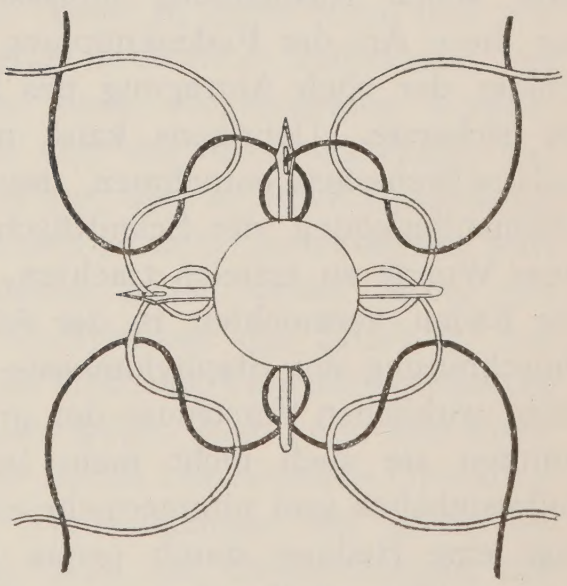


Fig. 18.
Zweiter Act.

und einen horizontalen Faden zusammenband; die Fig. 18 zeigt diese Schnürungsweise der Fäden.

War die Schürzung der Fäden erfolgt, so wurde der Gipfel des Staphylom mit dem Messer abgetragen, die Basis aber, welche die Fäden enthielt, blieb erhalten. Jetzt wurden auch die noch

immer nicht entfernten Nadeln wieder herausgezogen, und damit war die Operation beendet. Man träufelte nunmehr Milch oder Eiweiss in den Bindehautsack und legte auf das Auge Wolle, welche getränkt war mit Rosenöl, Wein und dem Inhalt eines rohen Eies. Ein ebenso zubereiteter Wollebausch wurde auf die Schläfe gelegt und das Ganze dann mit einer Binde festgehalten. Dieser Verband wurde täglich ein Mal gewechselt, bis die Fäden abgefallen waren.

Vergleicht man die beiden Schürzungsarten der Fäden, wie sie die Abbildungen 17 und 18 zeigen, so werden wir bemerken, dass in Fig. 17 nur vier Stellen der Staphylombasis von den Fäden umfasst wurden, und zwar die gerade unter den Nadeln befindlichen Parthien; während der grösste Theil der Staphylombasis von den abschnürenden Fäden freiblieb. Mir ist die ganze Procedur nicht recht klar geworden, da die Lage der Fadenknüpfungen doch kaum einen besonderen Werth gehabt haben kann. Anders verhielten sich dagegen die betreffenden Verhältnisse bei Abbildung 18; hier wurde durch die Fäden die gesammte Basis des Staphylom in ihrer vollen Ausdehnung umfasst und zusammengeschnürt. Es war diese Art der Fadenknüpfung deshalb jedenfalls für den Verschluss der nach Abtragung des Staphylom entstandenen Wunde die sicherste. Uebrigens kann man aus der Beschreibung mit vollster Sicherheit entnehmen, dass die angelegten Fäden eine enge Aneinanderlegung der Schnittflächen, wie wir sie bei der Naht einer Wunde zu erzielen trachten, unbedingt nicht leisten konnten. Die Fäden vermochten in der Aëtius'schen Operation wohl eine Umschnürung der Staphylombasis zu bewirken, aber nimmermehr einen wirklichen Verschluss der grossen Basiswunde. Und deshalb konnten sie auch nicht mehr leisten, als ein Zurückhalten des Bulbusinhaltes und nimmermehr einen derartigen Wundverschluss, dass eine Heilung durch prima intentio erfolgt wäre, wie dies Anagnostakis glaubt (Seite 37). Die Absicht des Operateurs war offenbar nur die, durch die Umschnürung der Staphylombasis sich gegen ein plötzliches Herausstürzen des flüssigen Bulbusinhaltes zu schützen, welches offenbar hätte erfolgen müssen, wenn man das Staphylom abgetragen hätte, ohne vorher die Basis eng zu umschnüren.

c. Die Abtragung des Staphylom durch Aetzung wird von Galen (Band XII, Seite 801) in der Weise empfohlen,

dass man auf das Staphylom den Saft von spanischen Fliegen streichen sollte. Es fällt diese Methode offenbar mit dem Verfahren zusammen, welches man schon in der vorgalenischen Zeit gegen Hornhautflecke angewendet hatte und worauf wir in den §§ 223 und 290 bereits näher eingegangen sind.

d. Die Abtragung der Hornhautflecke durch Aetzung geschah in der Weise, wie wir sie schon bei Besprechung der vorgalenischen Chirurgie dargelegt haben. Man nannte diese Methode ἀποδέρειν τὰς οὐλὰς, d. h. also das Abziehen, Abhäuten der Narben. Uebrigens verweisen wir auf § 223, Seite 393 dieser Arbeit, wo wir das Nöthige schon ausführlich besprochen haben.

§ 341. **Die operative Färbung der Hornhautflecke** haben wir bereits in § 223, Seite 394 und § 290, Seite 533 dieser Arbeit genügend besprochen, und wir können uns daher hier mit einem Hinweis auf jene Stellen abfinden.

§ 342. **Die Operation der Hypopyon-Keratitis** wurde in doppelter Weise geübt, einmal durch Eröffnung der Vorderkammer und dann durch Erschütterung des Kopfes.

a. Für die Eröffnung der Vorderkammer bei Hypopyon-Keratitis wird von Galen (Band X, Seite 1020) und von Aëtius (Blatt 127, Cap. 30) folgende Indication aufgestellt: die Spaltung der Hornhaut sollte nur dann vorgenommen werden, wenn der Eiter sich nach unten von der Geschwürsstelle der Hornhaut gesenkt hatte und so tief lag, dass er durch Ausspülung resp. Reinigung des Hornhautgeschwüres nicht zu entfernen war. Doch geht aus den Worten des Aëtius nicht hervor, ob er mit der Tieflage des Eiters nur das Vorkommen des Eiters in den hinteren Schichten der Hornhaut oder auch das Verweilen desselben in der Vorderkammer gemeint haben möge. Man kann also nicht entscheiden, ob die betreffende, von Aëtius beschriebene Operation identisch mit der Punction der Vorderkammer der modernen Augenheilkunde sei oder vielleicht auch auf die Spaltungen der Cornea bezogen werden dürfte, wie sie die heutige Ophthalmologie bei gewissen Geschwürsformen der Hornhaut übt.

Dagegen lässt eine andere von Antyllus herrührende Stelle gar keinen Zweifel darüber aufkommen, dass die Augenärzte dieser Epoche eine Operation kannten, mittelst welcher sie, ohne irgend einen therapeutischen Einfluss auf die Hornhaut ausüben zu wollen, die Entfernung einer Eiteransammlung aus der Vorderkammer anstrebten. Diese Stelle des Antyllus findet sich bei Rhases (Continens,

Band I, Fol. 50b) und lautet in der lateinischen Uebersetzung: „Et aliqui aperuerunt sub pupilla et extraxerunt cataractam: et potest esse, cum cataracta est subtilis: et cum est grossa, non poterit extrahi: quod humor egrederetur cum ea. Et aliqui loco instrumenti posuerunt concilium vitreum: et sugendo eam suxerunt albugineum cum ea." Darf ich die Uebersetzung dieser Stelle geben, wie sie unter Berücksichtigung der an anderen Stellen des Rhases vorkommenden Hinweise auf diese Operation sowie unter Bezugnahme auf den arabischen Text lauten muss (man vergl. meine Staargeschichte Seite 240—244), so würde sie heissen: „Und Einige öffneten (die Hornhaut) unter der Pupille und liessen austreten die Cataracta: dies kann aber nur geschehen, wenn die Cataracta dünn (resp. flüssig) ist: wenn sie aber erst dick (resp. geronnen) ist, wird sie nicht mehr austreten: es würde das Kammerwasser mit austreten: Einige setzten aber an Stelle des Instrumentes (die zur Perforation der Hornhaut benützte Nadel sollte wieder entfernt werden) ein Glasröhrchen und saugten nun die Cataracta mitsammt dem Kammerwasser aus." Diese Uebersetzung zeigt, dass man die betreffende Stelle des Antyllus ausschliesslich nur auf das Hypopyon beziehen darf. Wir entnehmen aus ihr also, dass die Alten eine Aussaugung des Hypopyon geübt haben. Dass man die in Rede stehende Stelle des Antyllus mit Unrecht anstatt auf das Hypopyon auf die cataractöse Linsentrübung bezogen hat, werden wir bei Besprechung der Staaroperationen, welche die galenische und nachgalenische Zeit geübt hat, noch des Genaueren kennen lernen. (Man vergl. § 346, Seite 638 dieses Werkes.)

Als Einstichspunkt wird die Nähe des Corneo-Scleralfalzes angegeben.

Die Vornahme der Operation sollte nur dann gestattet sein, wenn alle sonstigen entzündlichen Erscheinungen aus den Geweben des Auges verschwunden waren.

Die Nachbehandlung bestand in der Einträufelung von Eiweiss in den Bindehautsack und in dem Auflegen von Watte, welche mit Weinhonig und dem Inhalt eines rohen Eies getränkt war; das betreffende Ei sollte sammt Schale und Inhalt zerstossen werden.

b. Die Behandlung des Cornealabscesses durch Erschütterung wird von Galen (Band X, Seite 1019), Aëtius (Blatt 127, Seite 2, Cap. 30) als die Erfindung eines seiner Zeit-

genossen mit Namen Justus bezeichnet. Dieser Heilkünstler liess den Kranken auf einen Stuhl setzen, fasste den Kopf desselben mit beiden Händen und schüttelte ihn so lange, bis die Hornhaut barst und der Eiter in die Vorderkammer entleert wurde. Eine Empfehlung dieser Methode hat aber weder Galen noch Aëtius zu geben sich bemüssigt gefühlt.

§ 343. **Die Operation des Hypochyma resp. der Hypochysis resp. Suffusio in der galenischen und nachgalenischen Zeit.** Was hat man unter der Operation des Hypochyma zu verstehen? Wir haben an verschiedenen Stellen dieser Arbeit wiederholt nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die Begriffe des Hypochyma resp. der Hypochysis resp. Suffusio, wie sie die antike Augenheilkunde entwickelt hat, Sammelbegriffe seien, welche die verschiedensten Erkrankungsformen des Auges zu einem gemeinsamen Krankheitsbild einigten. Den Einigungspunkt, unter welchen die mannigfachsten nach unserem modernen Begriff grundverschiedenen Erkrankungsformen von der antiken Augenheilkunde zu einem einheitlichen Bilde zusammengefasst wurden, lieferte die humorale Pathologie der antiken Medicin. Die zu einer unnatürlichen Vereinigung zusammengefügten Krankheitsformen waren die Linsentrübung und die Ansammlung pathologischer Ergüsse in der Vorderkammer. Dementsprechend werden auch die von den antiken Autoren beschriebenen Hypochyma-Operationen natürlich nicht alle nur auf ein einziges der in dem Begriff „Hypochyma" enthaltenen Krankheitsbilder Bezug haben, sondern sie werden voraussichtlich wohl für die verschiedensten den Begriff des Hypochyma bildenden Krankheitsformen Geltung haben. Sache der historischen Kritik wird es sein, zu untersuchen, welche der uns überlieferten Operationsbeschreibungen für die Linsentrübungen und welche für die anderen, im Begriff des Hypochyma sonst noch steckenden Krankheitsformen, also für die Ansammlung pathologischer Ergüsse in der Vorderkammer, berechnet waren. Wir werden im Folgenden uns nunmehr dieser Aufgabe zu entledigen haben.

Leider fliessen die Quellen, welche uns ein für die Ermittelung des Wesens aller Hypochyma-Operationen einwandfreies, der Kritik zugängliches Material liefern, in der galenischen und nachgalenischen Zeit sehr sparsam. Wir finden zuvörderst bei Galen und allenfalls noch bei Paulus von Aegina deutliche Hin-

weise darauf, dass man für die verschiedenen, im Begriff des Hypochyma steckenden Krankheitsformen auch ganz verschieden geartete Operationsmethoden kannte und übte. Neben diesen beiden Autoren spielen in der Geschiche gewisser Hypochyma-Operationen noch zwei andere Autoren des 3. und 4. Jahrhunderts eine hervorragende Rolle, nämlich Latyrion und Antyllus. Im Continens des Rhases werden nämlich Stellen aus jenen beiden Autoren citirt, welche ganz deutlich zeigen, dass die genannten beiden antiken Augenärzte den verschiedenen im Begriff des Hypochyma enthaltenen Krankheitsformen auch operativ in verschiedener Weise Rechnung zu tragen bestrebt waren. Allein das Material, welches uns der Continens des Rhases bietet, kann keineswegs als ein einwandfreies bezeichnet werden. Denn Rhases bringt uns nicht die Originale jener beiden von Latyrion und Antyllus herrührenden Stellen selbst, sondern nur die arabische Uebersetzung. Und selbst diese ist uns nicht einmal zugänglich, sondern wir verfügen erst wieder über eine Rückübersetzung in das Lateinische. Was aber auf diesem Wege durch zwei fremde Sprachen hindurch aus dem griechischen Original geworden sein kann, das mag der Himmel wissen. Vielleicht ist ja an den Originalen nichts geändert, und beide Uebersetzungen entsprechen vollkommen dem, was die Originale gesagt haben. Aber das ist doch immer nur eine Möglichkeit. Ebenso gut kann von den Uebersetzern in die Originale alles Mögliche hineingelegt und gedeutet worden sein, was ursprünglich nicht darin gelegen hat. Und in der That haben, wie wir später noch hören werden, verschiedene Autoren das Unglaublichste in Verdrehung der Stelle des Antyllus geleistet. Wir werden nun allerdings nicht auf die Aeusserungen des Latyrion und Antyllus gänzlich Verzicht leisten können, dazu sind sie viel zu wichtig, aber wir werden doch gut thun, bei ihnen immer der Thatsache eingedenk zu sein, dass sie uns in einer nicht verlässlichen Form geboten sind.

Auffallender Weise versagt ein Schriftsteller, welcher für die Geschichte der Augenheilkunde der nachgalenischen Zeit unschätzbar ist, nämlich Aëtius für die Kenntniss der Hypochyma-Operationen gänzlich; denn er gedenkt derselben nicht mit einem Wort.

Betrachten wir nun die Operationsmethoden des Hypochyma, von welchen uns die genannten Quellen zu berichten wissen, genauer, so finden wir, dass die Augenheilkunde jener Zeiten das

Hypochyma in zwiefacher Weise zu operiren unternahm. Das eine Verfahren war darauf bedacht, ein in der Pupille vorhandenes Hypochyma aus derselben zu entfernen und an einen anderen Ort des Augeninnern zu verbringen, während die zweite Methode bestrebt war, das Hypochyma gänzlich aus dem Augapfel zu entfernen. Während nun darüber kein Zweifel obwalten kann, dass das erste dieser beiden Operationsverfahren der getrübten Linse gegolten hat, mithin also mit der Staaroperation der späteren Augenheilkunde identisch ist, herrscht über das Wesen der zweiten Operationsmethode durchaus nicht allgemeine Uebereinstimmung; während sie einige Geschichtsforscher auch auf die cataractöse Linsentrübung beziehen und in ihr also ein Analogon der modernen Staarausziehung sehen wollen, verweisen andere Autoren, und zu diesen gehöre ich auch, dieses zweite Verfahren gänzlich aus der Staarlehre und vermögen in ihm nichts weiter zu sehen, als ein Analogon der modernen Hypopyonentleerung.

Nach diesen Bemerkungen werden wir nunmehr zur näheren Betrachtung dieser beiden Hypochymaoperationen selbst übergehen können.

§ 344. **Die auf eine Verschiebung des harten Hypochyma berechnete Operation, die moderne Kerato- und Sclerotonyxis.** Die Verschiebung der getrübten Linse aus ihrem Pupillarstand an einen anderen Platz des Augeninneren wurde von den Aerzten dieser Epoche in zwiefacher Weise ausgeführt, indem der Operateur mit der Staarnadel entweder durch die Hornhaut, Keratonyxis der Neueren, oder durch die Lederhaut, Sclerotonyxis der Neueren, in den Augapfel einging. Die erste dieser beiden Methoden

a. Die Keratonyxis, d. h. also die Verschiebung der Linse mittelst der durch die Hornhaut in die Vorderkammer eingeführten Operationsnadel wird uns zwar von keinem Augenarzt dieser Epoche direct geschildert, aber wir erhalten von Galen durch anderweitige Mittheilungen sichere Kenntniss von ihrer Existenz. So findet sich im 10. Buch de usu partium am Schluss des 4. Capitels (Band III, Seite 781) eine Stelle, welche in der von Katz, einem Schüler Hirschbergs, gelieferten Uebersetzung lautet, wie folgt: „An der Stelle nun, wo die Hornhaut von dem Strahlenkranz abgeht, scheint sie uns ganz nahe an dem Krystallorgan zu sein, wie ja alle Häute und Flüssigkeiten des Auges

hier zusammenkommen, so wie sie aber da heraus kommt, so entfernt sie sich immer mehr und mehr, um da, wo die Sehe (Pupille) sich befindet, ganz weit abgewichen zu sein.

Das kann man sowohl bei den Zergliederungen des todten Organs als bei den Staaroperationen am Lebenden lernen. Denn da in dem Zwischenraum zwischen der Hornhaut und dem Krystallkörper alle Staare sich entwickeln, kann man das zum Zweck des Beiseiteschiebens eingesenkte Werkzeug in dem weiten Raum nach oben und unten, nach vorne und hinten, rings umher überall hinbringen, ohne irgend einen der erwähnten Körper zu berühren, so ausreichend ist die Grösse des Abstandes."

Wie man aus den Anfangssätzen des vorstehenden Citates ersehen kann, schildert Galen hier die vordere Kammer, sowie das Verhältniss der Hornhaut zur Pupille. Um nun die räumliche Ausdehnung der Vorderkammer in ihrer ganzen Ausdehnung zu kennzeichnen, beruft er sich auf die operative Entfernung der Linse aus der Pupille. Der Umstand, dass die Operationsnadel sich frei nach allen Seiten bewegen könne, müsse, so meint er, seinen Lesern einen Begriff von der Grösse der Vorderkammer geben. Hätte also Galen, als er jene Stelle niederschrieb, die Sclerotonyxis im Sinne gehabt, so wäre gar nicht zu verstehen, wie mittelst der in den Binnenraum d. h. den Glaskörper eingeführten Nadel die räumliche Ausdehnung der vorderen Kammer nach allen Richtungen hin — und Galen betont diese Möglichkeit ja grade noch ganz ausdrücklich — hätte ausgemessen werden sollen. Hat ihm dagegen die Technik der Keratonyxis vorgeschwebt, was ich behaupte, so ist das von ihm beschriebene Manöver mit der durch den Hornhautfalz eingeführten Operationsnadel leicht auszuführen und auch durchaus geeignet, über die räumlichen Verhältnisse der Vorderkammer gewisse Aufschlüsse zu liefern.

Ich kenne aber eine Stelle, in welcher Galen wo möglich noch directer auf die Keratonyxis hinweist. Im 10. Buch de usu partium Cap. V (Band III, Seite 782) spricht nämlich Galen von dem in der Vorderkammer vorhandenen Kammerwasser, und um dessen Existenz zu erweisen, äussert er sich wie folgt: „Hat man die Hornhaut durchschnitten, so kommt Einem die dünne Flüssigkeit entgegengestürzt, welche man auch bei dem Staarstechen (ταῖς παρακεντήσεσι) aus der Durchbohrungsstelle ausfliessen sieht".

In dieser Stelle ist in so klarer und directer Weise von der operativen Durchbohrung der Hornhaut und ihren Folgen die Rede, dass ein jedes weitere erklärende Wort überflüssig ist.

Neben diesen beiden, dem Galen direct entlehnten Stellen berichtet noch eine im Continens des Rhases enthaltene Aeusserung über die zur Zeit Galens geübte Keratonyxis. Rhases hat nämlich eine Reihe ihm besonders wichtig erscheinender Stellen aus den Galen'schen Werken gesammelt, und unter diesen findet sich folgender Passus, welchen er zur Begründung seines Rathes, bei der Staardepression eine nicht allzuspitze Nadel zu benützen, anzieht. Die Worte, welche Rhases (Band I, Seite II, Fol. 47) bei dieser Gelegenheit dem Galen in den Mund legt, lauten in der lateinischen Uebersetzung: „ut, cum penetrat corneam, impellat uveam, nec eam perforet" „damit, wenn er die Hornhaut durchstösst, er die Regenbogenhaut zwar berühren aber nicht durchbohren möge."

Durch diese Stelle des Rhases werden unsere beiden, dem Galen direct entnommenen Citate in bester Weise ergänzt, und wir können uns angesichts des beigebrachten Materials der Einsicht wohl nicht länger verschliessen, dass die Augenoperateure der galenischen Zeit eine Depressionsmethode gekannt haben, bei der sie unmittelbar durch die Hornhaut in das Auge eindrangen. Es ist die Sicherstellung dieser Thatsache um so wichtiger, als sich die Augenärzte über das Alter der Keratonyxis bisher nicht einigen konnten. Entweder war man geneigt, die Ausbildung der Keratonyxis den Arabern zuzuschreiben, oder ihre Entstehung gar erst in den Anfang des neunzehnten Jahrhunderts zu verlegen, wie dies z. B. noch Arlt (Band II, Seite 326) gethan hat. Wir wissen nunmehr, dass bereits die Operateure der galenischen Zeit die Beiseiteschiebung der getrübten Linse durch Einstechen der Operationsnadel durch die Hornhaut vollzogen haben. (Man vergl. auch meine Staargeschichte Seite 153 ff.). Die Entfernung der Linse aus der Pupille und die Nachbehandlung erfolgten genau so wie bei der Sclerotonyxis, weshalb man dort darüber nachlesen möge.

In den späteren Phasen der antiken Augenheilkunde wurde nach Antyllus die Keratonyxe mit 2 Nadeln ausgeführt. Mit einer sehr spitzigen wurde die Hornhaut durchstochen, doch wurde dieses Instrument sofort nach Vollendung des Hornhautstiches wieder aus dem Auge herausgezogen und nun eine stumpfe

Nadel dafür eingeführt und mit dieser die Dislocation der Linse vollzogen. Man vergl. über diesen Punkt auch § 371, Seite 664 dieses Werkes.

b. Die Sclerotonyxis, d. h. die Verschiebung der getrübten Linse mittelst der durch die Lederhaut in den Glaskörper eingeführten Operationsnadel wird von den Galenikern (Band XIV, Seite 784), von Vegetius Renatus, einem thierärztlichen Schriftsteller des vierten Jahrhunderts (Lib. II, Cap. 17, Seite 306) und von Paulus von Aegina (Chirurgie Seite 132 ff.) genau beschrieben. Nach den Angaben der genannten Autoren spielte sich die Sclerotonyxe in folgender Weise ab.

Der Patient wurde zunächst in helles Licht, doch nicht grade in die Sonne gesetzt, wobei Galen (Band XVIII, Theil 2, Seite 681) ganz ausdrücklich bemerkt, dass der am Staar zu Operirende von der Helligkeit des Lichtes nicht empfindlich berührt würde. Dann wurde das gesunde Auge sorgfältig verbunden. Nunmehr wurden die Lider des zu operirenden Auges möglichst weit auseinandergezogen; ob dies durch Instrumente resp. Lidheber geschehen sein mag, ist zweifelhaft; wenigstens kenne ich im Augenblick keine Stelle, welche in klarer Weise die Anwendung eines Lidhebers gerade bei der Ausführung der Staaroperation beschriebe. (Uebrigens vergl. man über diesen Punkt § 364, Seite 659 dieses Werkes.) Sodann wurde mit der παρακεντητήριον genannten Operationsnadel zwischen dem äusseren Hornhautrand und dem Schläfewinkel in das Augeninnere eingedrungen; und zwar sollte die Einstichstelle vom Hornhautrand um die Breite eines Sondenknopfes entfernt sein. Uebrigens räth Paulus von Aegina dem Operateur, er möge sich die Einstichstelle durch einen Druck mit dem Griff der Staarnadel erst genau markiren. War nun die Nadel an der gezeichneten Stelle eingestochen, so musste der Operateur genau darauf achten, dass sein Instrument nicht zu tief in das Augeninnere eindringe. Es sollte ungefähr so tief eingestossen werden, als die Regenbogenhaut breit wäre; denn Paulus von Aegina meint, die Entfernung vom Pupillenrand bis zum Corneoscleralfalz entspräche etwa der Tiefe des Eindringens. War nun die Nadel in die angegebene Tiefe vorgedrungen, so wurde sie gegen den Scheitel des Hypochyma, d. h. modern gesprochen der Linse geführt. Nun wurde mit einem gelinden Drucke der Staar nach unten gedrückt. War auf diese Weise die Pupille von der früheren

Trübung befreit, so war die Operation vollendet. Aber man zog trotzdem die Operationsnadel noch nicht gleich aus dem Auge, vielmehr liess man sie noch eine kurze Zeit in demselben, um bei einem eventuellen Wiederaufsteigen der herabgedrückten Linse mit der Nadel alsbald wieder zur Hand sein und die Niederdrückung nochmals wiederholen zu können. Paulus von Aegina meint, es genüge schon, wenn man ganz kurze Zeit mit der Nadel im Auge auf das etwaige Wiederaufsteigen des Hypochyma warte, denn er sagt: ἐπιμένομεν ἠρεμοῦντες ὀλίγον. Anders denkt dagegen Vegetius Renatus. Er räth das Wiederaufsteigen eventuell zu provociren, indem man das operirte Auge — soweit dies eben bei der in demselben steckenden Operationsnadel möglich gewesen sein mag — schliessen liess und es dann recht lange mit einem heissen Schwamm erwärmte. Seine diesbezügliche Vorschrift lautet: „non prius paracenterium eximas, nisi clausum oculum penicello calido diutissime vaporaveris." Glaubte der Operateur, dass das versenkte Hypochyma endgültig in der Tiefe des Auges verbleiben würde, so zog er die Nadel recht vorsichtig unter drehenden Bewegungen aus dem Auge. Und damit war die Operation vollendet.

Nunmehr wurde in das operirte Auge etwas Salzlösung geträufelt und es dann geschlossen. Auf die Lider beider Augen kamen Wollebäusche, welche mit Eigelb und Rosenwasser getränkt waren, und darüber ein Verband. Traten nicht besondere Verhältnisse ein, so sollte dieser Verband nach der Vorschrift des Paulus Aeginetus sieben volle Tage liegen bleiben, während Vegetius Renatus schon am zweiten Tage den Verband entfernte, das Auge längere Zeit mit warmen Umschlägen behandelte, dann Fenchelwasser einträufelte und es wieder auf's Neue verband. So lange der Verband lag, sollte der Kranke entweder gar nicht kauen (Vegetius Renatus) oder doch nur sparsame Kost geniessen (Paulus von Aegina) und absolut ruhig im Bett bleiben. Am besten sollte er ἐν οἰκίσκῳ κατωγείῳ d. h. in einem unterirdischen Zimmerchen, vielleicht einem kellerähnlichen Raum gelagert werden; Hirschberg (Geschichte Seite 416) übersetzt die fraglichen Worte „in einem Zimmer zu ebener Erde", während Briau (Seite 137) überträgt: „dans une demeure obscure".

Waren sieben Tage verflossen und der Verband gelöst, so räth Paulus von Aegina die ersten Sehversuche machen zu lassen.

Aber dieselben früher, etwa gleich nach gelungener Operation anzustellen, hält er für sehr bedenklich, da durch die mit dem energischen Fixiren verknüpften Anstrengungen der Staar leicht wieder aufsteigen könne.

War nach Ablauf der vorschriftsmässigen 7 Tage und nach Lösung des Verbandes noch ein Reizzustand zurückgeblieben, so wird der Kranke voraussichtlich wohl jenen allgemeinen Vorschriften unterworfen worden sein, welche nach der Angabe des Aëtius (Blatt 129) bei Augenerkrankungen überhaupt innezuhalten waren. Dem Kranken wurde vor das leidende Auge ein grünes Läppchen gehängt, das Krankenzimmer wurde mässig verdunkelt, die Diät genau geregelt u. dgl. m.

Dass der Operateur vor Beginn der Operation sich erst auf das Genaueste über die Form, Farbe und Consistenz der Pupillentrübung zu unterrichten gehalten war, haben wir bereits § 305, Seite 557 dieses Werkes genau auseinandergesetzt und verweisen wir auf jene Stelle. Aber nicht der Reifezustand der Pupillentrübung allein gab den Ausschlag, ob der betreffende Fall operabel war oder nicht, sondern man suchte auch aus den Beweglichkeitsverhältnissen der Pupille prognostische Zeichen abzuleiten. Doch verwerthete man für diesen Zweck merkwürdiger Weise nicht die directe, sondern die consensuelle Pupillenreaction. An zwei Stellen macht Galen (Band V, Seite 615 und Band VII, Seite 89) auf die zwischen der Beweglichkeit der Pupille und der Prognose der Staaroperation obwaltenden Verhältnisse aufmerksam; seine einschlägigen Aeusserungen sind so charakteristisch, dass ich wenigstens eine der fraglichen Stellen hier anführen muss. Band VII, Seite 89 äussert sich Galen: „Für Diejenigen (Staarblinden), bei denen bei Schliessung des einen Auges die Pupille des anderen sich erweitert, ist Hoffnung vorhanden, dass sie nach der Staaroperation das Sehvermögen wiedergewinnen können. Von denen aber, deren Pupille sich nicht erweitert, wird keiner wieder sehend werden, und wenn auch die Staaroperation noch so gut und schmerzlos ausgeführt worden sein mag."

Ueber die Form der Staarnadeln siehe § 371, Seite 664 u. 665.

§ 345. **Die Zerstückelung der cataractösen Linse** wurde in der galenischen Zeit nicht methodisch ausgeführt, wie dies Anagnostakis (Seite 45) auf Grund folgender Aeusserung Galen's (Band X Seite 1020) behauptet: „einige Staare sind von

mehr molkenartiger Flüssigkeit; wenn man diese ansticht, so lösen sie sich sofort auf, aber nach einiger Zeit senken sie sich als Bodensatz". Denn die vorstehende Aeusserung Galens enthält doch nirgends den Hinweis darauf, dass man das Anstechen des Staares absichtlich vornehmen sollte, vielmehr scheint mir die ganze Stelle nichts weiter als die Erwähnung einer Beobachtung, welche Galen gelegentlich bei der Operation der sogenannten Milchstaare gemacht hatte. Eher wie diese Angabe Galen's könnte man noch den ausdrücklichen Rath des Celsus (§ 224, Seite 397 dieses Werkes), die nach der Depression wieder aufsteigende Linse sofort in mehrere Stücke zu zerschneiden, als Beweis für die Existenz der Discissio cataractae in der antiken Augenheilkunde ansehen. Aber auch diese Stelle des Celsus darf nicht in dem fraglichen Sinne gedeutet werden; denn Celsus will die Linse nicht etwa zertheilen, um dieselbe der Resorption zugänglich zu machen, sondern er hofft ganz ausschliesslich nur, durch Zertheilung der Linse das verhängnissvolle Wiederaufsteigen derselben verhüten zu können. Ueberhaupt war die Entwickelung einer der modernen Discissio analogen Staaroperation in der antiken Augenheilkunde absolut unmöglich, und zwar gilt dies für alle Entwickelungsphasen der antiken Ophthalmologie ganz in der nämlichen Weise. Denn die Zerstückelung der getrübten Linse konnte sich erst dann zu einer wirklichen Operationsmethode entwickeln, als man die Linsennatur der Suffusio resp. Hypochysis erkannt und als man beobachtet hatte, dass die im Augeninneren zerstückte Linse durch Resorption beseitigt werden könnte. Da aber der antiken Augenheilkunde in allen Phasen ihrer Entwickelung die Kenntniss jener beiden Thatsachen verborgen blieb, so konnte sich auch niemals eine antike, der modernen ebenbürtige Discissio cataractae entwickeln.

§ 346. **Die operative Entfernung des Hypochyma aus dem Augapfel.** Dass die Operateure der galenischen und nachgalenischen Zeit ein Operationsverfahren gekannt haben, mit welchem sie krankhafte Veränderungen, welche sie Hypochyma nannten, aus dem Augeninneren entfernten, kann gar keinem Zweifel unterliegen. Denn im Band X, Seite 987 sagt Galen kurz und bündig: „ἔνιοι δὲ καὶ ταῦτα (nämlich τὰ ὑποχύματα) κενοῦν ἐπεχείρησαν." „Einige haben es aber auch unternommen diese (nämlich die ὑποχύματα) zu entleeren." Es liegt auf der Hand, dass wir den Sinn dieser für die Geschichte der Staaroperation

wichtigen Stelle nur dann richtig zu erfassen vermögen, wenn es uns gelingt zu ermitteln, was für Zustände Galen sich unter den ὑποχύματα gedacht haben möge, von denen er hier spricht. Sehen wir die Stelle daraufhin einmal mit kritischen Blicken an. So kurz dieselbe auch ist, so giebt sie uns, meines Erachtens, doch vollen Aufschluss über die Natur derjenigen ὑποχύματα-Arten, welche einige Aerzte aus dem Auge zu entfernen unternommen haben. Und zwar ist dieser Aufschluss in dem Worte κενοῦν gegeben. Das Wort κενόω bedeutet nämlich ausleeren, leer machen von etwas, und wurde in der medicinischen Sprache gern benutzt, um die Entleerung flüssiger und halbflüssiger Substanzen aus dem Organismus zu bezeichnen; so wurde z. B. die Entleerung des Blutes mit κενοῦν charakterisirt; desgleichen die verstärkte Ableitung der Se- und Excrete des Körpers durch Abführmittel u. dgl. m.; ferner sagte man ὀφθαλμοὺς κενοῦν, um den Austritt des flüssigen Inhalts des Auges zu kennzeichnen, was wir etwa mit „Auslaufen des Auges" ausdrücken. Wenn aber all' die genannten Gebrauchsnuancen des Wortes κενοῦν darauf hinweisen, dass man mit dem Ausdruck κενοῖν in medicinischer Hinsicht gern die Entfernung schleimiger, halbflüssiger oder dünnflüssiger Substanzen aus dem Körper bezeichnete, so können wir wohl annehmen, dass auch Galen grade das Wort κενοῦν gewählt habe, um mit demselben bereits auf die flüssige Beschaffenheit des aus dem Auge zu entfernenden ὑπόχυμα hinzuweisen. Und in dieser unserer Ansicht werden wir durchaus bestärkt durch eine Stelle, welche sich im Continens des Rhases (Band I, Fol. 50b) findet. In dieser Stelle führt Rhases eine Operationsmethode an, mittelst welcher ein berühmter Chirurg des 3. oder 4. nachchristlichen Jahrhunderts Antyllus gewisse Hypochymaformen aus dem Auge gänzlich zu entfernen verstanden haben sollte. Es ist dies die nämliche Stelle, welche wir bereits Seite 628 dieser Arbeit bei Gelegenheit der antiken Hypopyon-Operation erwähnt haben. Bei der hohen Wichtigkeit, welche die genannte Stelle auch für die Lehre von der antiken Staarausziehung besitzt, halte ich es für rathsam, dieselbe hier nochmals in ihrem vollen Text anzuführen. Um so mehr, da wir jetzt genöthigt sind, einige Wendungen derselben einer kritischen Betrachtung zu unterziehen. Sie lautet:

„Et aliqui aperuerunt sub pupilla et extraxerunt cataractam: et potest esse, cum cataracta est subtilis: et cum est grossa, non

poterit extrahi: quod humor egrederetur cum ea. Et aliqui loco instrumenti posuerunt concilium vitreum: et sugendo eam suxerunt albugineum cum ea."

Das richtige Verständniss dieser Stelle hängt ohne Zweifel von den Worten: „et potest esse, cum cataracta est subtilis: et cum est grossa, non poterit extrahi" ab. Denn durch diese wird ja die Ausführbarkeit der ganzen Operation erst des Näheren begrenzt und auf ganz bestimmte Eigenschaften der Cataracta beschränkt. Hat die Cataracta die in jener Stelle verlangten Eigenschaften nicht, so wird sie auch nicht aus dem Auge entfernt werden können; non poterit extrahi sagt Rhases. Wir müssen deshalb vor Allem darauf bedacht sein, grade für die beiden genannten Sätze resp. für die Worte subtilis und grossa ein richtiges Verständniss zu gewinnen. Diese beiden Worte wurden nun von den medicinischen Autoren jener Zeit, in welcher Rhases sein Werk verfasste resp. in welcher es in das Lateinische übersetzt wurde, vornehmlich nur in der Weise gebraucht, dass man mit subtilis die Anfangsstadien des Hypochyma d. h. also jenen Zustand, in dem die hypothetische Hypochymasubstanz noch flüssig gedacht wurde, bezeichnete, während man mit grossa den Zustand kennzeichnete, in welchem die Hypochymamaterie erhärtet resp. vollkommen geronnen sein sollte. Einen schlagenden Beweis hierfür finde ich z. B. im Avicenna, dessen arabische und lateinische Ausgabe mir vorliegen; in der lateinischen Ausgabe finden sich die Ausdrücke subtilis und grossa, und im arabischen Text stehen dafür zwei Worte, welche „dünn" und „dick" bedeuten. Uebrigens gebrauchen eine Reihe hervorragender mittelalterlicher Aerzte nachweislich den Ausdruck subtilis, um die flüssige, den Ausdruck grossa aber, um den geronnenen Zustand der hypothetischen Cataracta- resp. Hypochyma-Materie zu bezeichnen.

Und dass genau in diesem Sinne in der fraglichen Stelle des Rhases die Worte subtilis und grossa auch zu verstehen seien, dass mit ihnen Rhases resp. sein Uebersetzer ausschliesslich nur die Aggregatzustände der hypothetischen Staarmaterie haben bezeichnen wollen, dafür kann ich noch ein aus dem Continens des Rhases selbst entlehntes beweiskräftiges Citat bringen. Fol. 47 wird nämlich über die Depression der Cataracta gesagt: et illa (nämlich cataracta) curatur cum perforatione, quae est temperatae congelationis et nimis subtilis non curatur perforatione d. h. also diejenige Cataract, welche genügend geronnen ist, kann durch den

Staarstich (d. i. die Depression) behandelt werden, aber jene welche noch zu flüssig, kann nicht gestochen werden.

Nach dem Gesagten kann über die Bedeutung von subtilis und grossa kein Zweifel mehr obwalten, sie entsprechen unseren Begriffen dünn resp. flüssig und dick resp. geronnen.

Im Besitz der Erkenntniss dessen, was subtilis und grossa hier zu bedeuten haben, werden wir nunmehr die Beziehungen, in welchen die erwähnte Stelle des Rhases zur Staarausziehung nur stehen kann, ganz zu durchschauen vermögen, und ich bitte meine Leser, jetzt nochmals die Uebersetzung der Stelle, wie wir sie Seite 628 dieses Werkes gegeben haben, vergleichen zu wollen. Sie werden sich dann ohne Weiteres überzeugen, dass dieselbe mit dem, was die moderne Augenheilkunde unter Ausziehung des Staares versteht, auch nicht das Mindeste zu thun haben kann.

Sie ist vielmehr ganz ausschliesslich auf jene Zustände berechnet, bei denen in der Vorderkammer flüssige Absonderungen deponirt worden sind und welche unter dem modernen Begriff des Hypopyon zu stellen sind.

Ganz erstaunlich ist es, was gewisse Autoren in der Verdrehung dieser Stelle geleistet haben, so schildert z. B. der doch sonst so verdiente Sprengel (Geschichte der Chirurgie, Band I, Cap. II, § 3, Seite 51) die von Rhases erwähnte Operation des Antyllus dahin, dass er sagt: „Erst öffnet Antyllus die Hornhaut, dann bringt er eine feine Nadel durch die Pupille in die verdunkelte Krystalllinse, dreht etwas und zieht sie dergestalt durch die Oeffnung der Cornea hervor.“ Ganz abgesehen davon, dass in der geschilderten Weise eine cataractöse Linse überhaupt gar nicht entfernt werden kann, so steht von der ganzen phantasievollen Erzählung Sprengels auch nicht ein Wort im Rhases. Leider ist die Beschreibung Sprengels in die Litteratur übergegangen, und wir begegnen ihr bei den verschiedensten Autoren wie z. B. bei Walz (Seite 14) u. A. Wir hielten es im Interesse der historischen Forschung doch für geboten, diesen unglaublichen Irrthum hier nochmals zu erwähnen, trotzdem ich schon früher (in meiner Geschichte des grauen Staares, Seite 241) auf denselben aufmerksam gemacht hatte.

Nach dem, was wir bisher gesagt haben, werden wir nun auch das richtige Verständniss für jenes Citat des Galen gewinnen, mit

welchem wir diesen Paragraphen eingeleitet haben und welches lautete: „ἔνιοι δὲ καὶ ταῦτα κενοῦν ἐπεχείρησαν, Einige haben aber versucht, das Hypochyma zu entleeren". Auch dieses Citat will nichts weiter sagen, als dass man ein flüssiges, in der Vorderkammer befindliches, von der antiken Augenheilkunde aber als anfänglicher Aggregatzustand des später geronnenen Hypochyma aufgefasstes Exsudat durch Punction resp. Aussaugung entleeren könne. Und damit ist denn das Luftschloss von der antiken Staarausziehung vollkommen zusammengestürzt. Dieses konnte überhaupt nur erstehen, weil eine Reihe von Autoren den antiken Begriff des Hypochyma ohne Weiteres mit dem modernen Begriff des Graustaares identificirt und in diesem Irrthum befangen alsdann die galenische Wendung κενοῦν einfach mit „ausziehen" übertragen zu müssen geglaubt haben. Sieht man aber den Begriff des Hypochyma unter den Voraussetzungen an, unter denen ihn die Alten geschaffen haben, so wird das Verständniss sowohl der galenischen Stelle wie auch der des Rhases nicht die geringste Schwierigkeit mehr bereiten, und man wird alsdann auch wissen, dass man das galenische κενοῦν niemals mit „ausziehen" übersetzen darf, wie dies leider auf's Neue wieder Hirschberg gethan hat (Geschichte 330), sondern dass nur die Uebertragung „entleeren" am Platze ist, eine Form, welche in richtigster Würdigung der Verhältnisse auch bereits Kühn in seiner Galen-Ausgabə (Band X, Seite 987) gewählt hat, indem er κενοῦν nicht mit extrahere, sondern mit vacuare wiedergegeben hat. Denn „ausziehen" kann man immer nur einen festen Gegenstand, aber nimmermehr einen flüssigen; diesen kann man nur entleeren, wie dies auch das Wort κενοῦν zum Ausdruck bringen soll.

§ 347. **Uebersicht über die in der galenischen und nachgalenischen Zeit an den Thränenorganen geübten Operationen.** Die Augenärzte dieser Epoche verfügten über eine recht beträchtliche Anzahl von Operationsmethoden, mittelst deren sie den Erkrankungen des Thränenapparates zu begegnen suchten. Vornehmlich waren natürlich diejenigen Erkrankungen das Ziel ihres chirurgischen Handelns, welche durch besonders charakteristische Erscheinungen sich bemerkbar machten; deshalb erfreuten sich alle Erkrankungen des Thränensackes, sofern sie mit acuter Entzündung oder chronischer Ausdehnung desselben einhergingen, einer ganz besonderen chirurgischen Theilnahme, während

diejenigen Affectionen der Thränenapparate dagegen, welche ohne entzündliche Erscheinungen oder Anschwellungen verliefen, nur ein geringes chirurgisches Interesse fanden. Folgende Operationen werden von den Autoren dieser Zeit, vornehmlich von Galen und den Galenikern, Aëtius und Paulus von Aegina beschrieben:

I. Operationen am Thränensack.
   a. Bei acuter Entzündung ohne Fistelbildung:
      Spaltung.
      Spaltung mit Ausbrennung.
   b. Bei acuter Entzündung mit Fistelbildung:
      Spaltung mit Auskratzung.
      Spaltung mit Ausbrennung in verschiedenen Variationen.
      Trepanirung des Thränenbeins.
   c. Bei chronischer Erkrankung:
      Ausschälung des ganzen Thränensackes.
      Ausschneidung der Fistel mit Ausbrennung.

II. Operationen bei Störungen in den sonstigen Abflussorganen der Thränen.
   Spaltung der Nasenvenen mit Brennen der Thränensackgegend.

Bevor wir nunmehr auf die einzelnen dieser Operationen eingehen, wollen wir, um Missverständnissen vorzubeugen, nochmals darauf hinweisen, dass unsere antiken Collegen zwar am Thränensacke operirt haben, aber ohne eine entsprechende Kenntniss von der anatomischen Bedeutung des betreffenden Operations-Objectes.

§ 348. **Spaltung des acut entzündeten Thränensackes.** Die Geschwulst wurde mit einem kleinen Messerchen gespalten und dann der Eiter entfernt. Einzelne Autoren liessen wohl auch noch eine Auskratzung der Wunde folgen. In die Wunde wurde recht fein gepulvertes Glas gestreut, dem man eine ganz besonders austrocknende Fähigkeit zutraute, oder Aloë mit Weihrauch.

§ 349. **Spaltung des acut entzündeten Thränensackes mit nachfolgender Cauterisation.** Wurde nach der Spaltung der freigelegte Knochen bereits angegriffen gefunden, so wurde derselbe mit einem Glüheisen energisch angesengt, und zwar sollte

so lange gebrannt werden, bis sich der Knochen anfing abzuschuppen.

§ 350. **Spaltung mit folgender Auskratzung bei acuter Entzündung des Thränensackes und Fistelbildung.** Die Fistelöffnung wurde mit dem Messer energisch erweitert und dann der zu Tage liegende Knochen gründlich abgekratzt.

§ 351. **Spaltung mit folgender Cauterisation bei acut entzündetem fistulösem Thränensack.** Die Fistelöffnung wurde blutig erweitert und dann das Innere des Thränensackes gründlich ausgebrannt, und zwar geschah diese Ausbrennung entweder mit dem Glüheisen oder durch Einbringung glühender Substanzen; so räth z. B. Archigenes (Galen, Band XII, Seite 822) mittelst eines kleinen Trichters glühendes Blei in die Wundhöhle zu giessen. (Siehe die Abbildungen § 367, Seite 663, Fig. 19 und 20 dieser Arbeit.)

Uebrigens giebt Aëtius den Rath, mit dem Glüheisen nicht allein den zu Tage liegenden Knochen zu brennen, sondern auch in die seitlichen Taschen und Ausbuchtungen der Eiterhöhle zu dringen und diese gründlichst zu veröden.

§ 352. **Trepanirung des Thränen- resp. Nasenbeines oder des Oberkieferfortsatzes.** Diese, wie es scheint, von Archigenes (Galen, Band XII, Seite 821) herrührende Methode wurde in der Weise geübt, dass man nach Spaltung des Sackes und Erweiterung der Schnittöffnung mit einem kleinen, für solche Zwecke construirten Trepan (siehe die Abbildung § 368, Seite 664 dieser Arbeit) den zu Tage liegenden Knochen anbohrte, um dem Eiter und den Thränen einen Abfluss nach der Nase zu eröffnen.

§ 353. **Ausschälung des noch nicht fistulös gewordenen Thränensackes.** Mit besonderer Rücksichtnahme auf die Erhaltung der Membran wurde der ganze Thränensack herauspräparirt und auf den Rath des Aëtius (Blatt 138, Seite 2, Cap. 89) hinterher die Wunde, um Recidive zu verhüten, mit dem Glüheisen bearbeitet. Dieser Rath des Aëtius illustrirt auf's Klarste die völlige Unkenntniss, welche unser Autor von der Natur des ausgeschälten Thränensackes hatte.

§ 354. **Ausschneidung der fistulösen Stelle des Thränensackes mit nachfolgendem Ausbrennen.** Aëtius (Blatt 138) räth, die fistulöse Stelle auszuschneiden, und zwar sollte um die

Fistelöffnung ein dreieckiger Schnitt geführt werden, dessen Spitze gegen den Augenwinkel, dessen Basis gegen den Nasenrücken zu gekehrt sein sollte. Nachdem die ganze in diesem Schnittbezirk liegende Haut mitsammt der Fistelöffnung abgetragen worden war, wurde mit dem Glüheisen die entstandene Wunde gründlichst bearbeitet, wobei die seitlichen Ausbuchtungen des Fistelganges besondere Beachtung finden sollten. Danach wurde gekochtes Bohnenmehl mit Honig aufgelegt. War der Brandschorf abgefallen, so wurde Faser-Alaun in flüssigem Terpentin gelöst, bis zur Salben-Consistenz eingedickt und die so gewonnene Salbe auf die Wunde mittelst Compresse gebracht. Auch das Aufstreuen feinsten Glaspulvers war beliebt.

Uebrigens wurde bei allen Cauterisationsmethoden, wie wir sie in den vorhergehenden Paragraphen erwähnt haben, das Auge mit einem kalten Schwamm so lange bedeckt gehalten, als die Ausbrennung währte.

§ 355. **Spaltung der Nasenrückenvenen mit Brennen der Thränensackgegend** waren die einzigen chirurgischen Maassnahmen, welche man bei chronischem Thränenträufeln anwendete, sofern dieses auf Veränderungen des hypothetischen Thränen-Gaumencanals zurückgeführt wurde. Sollte diese Operation ausgeführt werden, so wurde dem Kranken der Hals mit einem Tuch gründlichst strangulirt, bis die nasale Vene scharf hervortrat; darauf wurde dieselbe mit einem dreikantigen Messer durchgetrennt und die betreffende Stelle oberflächlich angesengt.

§ 356. **Die chirurgische Behandlung der allgemeinen humoralen, die Augenerkrankungen bedingenden Vorgänge. (Indirecte Ophthalmochirurgie.) Die verschiedenen Methoden der indirecten Ophthalmotherapie** haben wir zwar schon in der hippokratischen (§ 98, Seite 189 dieses Werkes) und in der alexandrinischen Zeit (§ 232, Seite 403) kennen gelernt, aber wir müssen an der Hand des Aëtius und des Paulus von Aegina auf dieses Thema doch nochmals zurückkommen, denn die betreffenden Behandlungsweisen haben in der galenischen und nachgalenischen Zeit den Blüthepunkt ihrer Entwickelung erreicht. Aëtius und besonders Paulus von Aegina hat uns die weitere Ausbildung der verschiedenen hier in Anwendung kommenden Methoden auf das Genaueste geschildert, und gab es deren folgende:

Hypospathismus.
Periscyphismus.
Angiotomie, Arteriotomie.
Aderlass.
Schröpfen.
Cauterisation der Kopfgefässe.

Da der Aderlass, das Schröpfen und die Cauterisation keine wesentlichen Veränderungen gegen die Form, in der sie von den Alexandrinern geübt wurden, erfahren haben, so brauchen wir hier nicht weiter auf dieselben einzugehen. (Man vergl. §§ 233, 234, 236 dieser Arbeit.) Dagegen müssen wir, wenn auch nur mit wenigen Worten, über die weitere Ausbildung berichten, welche der Hypospathismus, der Periscyphismus und die Angiotomie in der galenischen und nachgalenischen Zeit erfahren haben.

§ 357. **Der Hypospathismus.** Ὑποσπαθισμός, bestand in der Anlegung mächtiger Schnitte quer über die Stirn. Es wurden drei parallele Schnitte, jeder von der Länge zweier Fingerbreiten und in der Entfernung von drei Fingerbreiten quer über die Stirn geführt. Sodann ging man mit dem zweischneidigen, spatelähnlichen Hypospathister in die Schläfenecke der Schnitte und löste die Stirnhaut und das Periost zwischen den Schnitten vom Knochen ab, so dass die betreffende Haut nunmehr lose auf dem Stirnbein auflag. Nun ging man mit einem Instrument, welches wegen seiner Aehnlichkeit mit einem Schnepfenschnabel den angenehmen Namen σκολοπομαχαίριον führte und das eine stumpfe und eine schneidende Seite hatte, so unter die Hautbrücken, dass die schneidende Seite gegen die Haut, die stumpfe gegen den Knochen gerichtet war, und suchte alle Gefässe zu zertrennen; doch durfte dabei die Hautbrücke nicht etwa gänzlich durchgeschnitten werden. War nun eine genügende Blutung erfolgt, so wurden die gewaltigen Wunden von Gerinnseln gereinigt, in jede ein in Wasser getränkter Charpiebausch gesteckt und dann ein allgemeiner Verband über die Stirn gelegt. Am nächsten Tage wurden die Stirn, die Schläfe und die Ohren mit Oel und Wein gewaschen, um etwaige Entzündungen zu verhüten.

§ 358. **Der Periscyphismus.** Περισκυφισμός auch ἐπισκυφισμός (Aëtius, Blatt 239, Cap. 93) bestand in Anlegung von Schnitten auf dem Kopf. Nachdem zuvor der Kopf rasirt worden war, zog man unter sorgfältiger Vermeidung der Schläfenmuskeln von der

linken nach der rechten Seite über den ganzen Kopf einen gewaltigen Schnitt, welcher alsbald den unterliegenden Knochen freilegen sollte und durch eingelegte Charpiebäusche offen gehalten wurde. War die erste Reaction auf diesen Eingriff vorüber, so wurde der Knochen energisch abgekratzt, bis genügende Granulationen sich entwickelten.

§ 359. **Die Arteriotomie** (Aëtius, Blatt 139, Cap. 92) **oder Angiotomia** (Paulus von Aegina, Cap. V, Seite 92). Die Arteriotomie, wurde, nach den Angaben des Aëtius und Paulus von Aegina zu schliessen, mit Vorliebe hinter den Ohren oder an den Schläfen ausgeführt. Wählte man die Gegend hinter den Ohren, so suchte man zuvörderst an dieser Stelle den Puls zu fühlen und machte, sobald man ihn gefunden hatte, mit Tinte eine etwa zwei Finger breite Linie als Bestimmungsort für den Schnitt. Konnte man aber den Puls nicht fühlen, so sollte man etwa drei Finger breit hinter dem Ohr einschneiden. Der Schnitt sollte bis auf den Knochen gehen, und musste das Blut aus der getroffenen Arterie in mächtigem Strahl spritzen. War genügend Blut entleert, so wurde das Periost noch etwas gespalten, der Knochen gekratzt und alsdann Charpie in die Wunde gethan. Unter einem mit heilenden Mitteln getränkten Verband sollte dann die Vernarbung herbeigeführt werden.

Sollten die Schläfegefässe durchschnitten werden, so machte man einen oberflächlichen Schnitt, um die Schläfemuskeln zu schonen. Alsdann suchte man in dieser oberflächlichen Wunde die Gefässe, zog sie mit der Pincette hervor und durchschnitt sie vollkommen. Erwies sich dabei das getroffene Gefäss als eins grösserer Art, so wurde dasselbe unterbunden.

Manche Operateure liessen diesen Gefässdurchtrennungen hinterher auch noch mehr oder minder energische Cauterisationen der betreffenden Wunden folgen.

Diese unmenschlichen Proceduren erschienen nicht allein unseren antiken Collegen als absolut unerlässlich, sondern sie erhielten sich auch noch späterhin in geringerem oder grösserem Ansehen, ja selbst heut noch existiren Spuren von ihnen in der modernen Ophthalmotherapie. So sind z. B. die von manchen Augenärzten auch jetzt noch geübten Blutentziehungen aus Stirn und Schläfe nichts weiter wie abgeschwächte Formen des Hypospathismus und Periscyphismus. Ohne berechtigte physiologische

und pathologische Indicationen wurzeln sie ausschliesslich nur in dem Boden der alten Humoral-Pathologie. Pergens (Klin. Monatsblätter 1899, Juniheft) hat darum auch ganz recht, wenn er sich gegen diese modernen Blutentziehungen wendet und sie für Uebereste einer alten, auf ganz willkürlichen und völlig unzutreffenden Voraussetzungen beruhenden Pathologie erklärt.

§ 360. **Die physikalische und mechanische Ophthalmotherapie der galenischen und nachgalenischen Zeit** bieten nur geringen Stoff für unsere Darstellung.

a. Brillen wurden auch in dieser letzten Entwickelungsperiode nicht benützt (man vergl. § 238, Seite 407 dieser Arbeit). Und da wir gerade über diesen Gegenstand an der genannten Stelle uns in eingehendster Weise ausgesprochen haben, so können wir uns hier mit einem Hinweis auf das dort Gesagte begnügen.

b. Der Gebrauch künstlicher Augen ist weder in dieser noch in den früheren Perioden der griechisch-römischen Augenheilkunde nachweisbar; nirgends konnte ich Spuren auffinden, welche darauf hinweisen, dass man in irgend einer Epoche der antiken Zeit dem Lebenden bei Verlust eines Auges ein künstliches eingesetzt hätte. Dass aber in den ersten drei oder vier nachchristlichen Jahrhunderten im Orient der Gebrauch künstlicher Augen auch bei Lebenden ab und zu in Anwendung gekommen sein mag, scheint mir nach dem, was wir bei der jüdischen Augenheilkunde gehört haben (man vergl. § 8, Seite 15, § 19, Seite 34 dieses Werkes), nicht mehr zu bezweifeln zu sein. Aber da wir bei keinem griechischen resp. römischen Schriftsteller einen unanfechtbaren Hinweis auf das Tragen künstlicher Augen finden, so vermag ich die Prothesis dem griechisch-römischen Alterthum nicht zuzuerkennen. Mir ist es deshalb auch völlig unverständlich, auf welche Gründe gestützt Hirschberg (Geschichte, Seite 57, Anmerkung 3) den Gebrauch künstlicher Augen schon für das dritte bis vierte vorchristliche Jahrhundert zulassen will. Bei Gelegenheit der Erzählung jener wunderbaren Heilung, von welcher eine Votivtafel des Asklepieions in Epidaurus berichtet und nach der ein Einäugiger durch Tempelschlaf plötzlich in einer Nacht ein neues Auge erhalten haben sollte, sagt Hirschberg nämlich: „Es ist nicht ganz unmöglich, dass die Priester einen brauchbaren Mann bestochen und ihm ein künstliches Auge einsetzten, mit

dem er etwa vorher ausgemachte Schriften las. Oder die ganze Geschichte ist einfach erlogen." Diesen Erklärungsversuch Hirschberg's kann ich nach meiner Kenntniss der griechisch-römischen Augenheilkunde nur völlig ablehnen. 1500 Jahre vor Christus haben zwar schon die Aegypter den Mumien Glas- oder Emailaugen eingesetzt, aber dass derartige Augen auch von Lebenden benützt worden wären, davon steht weder in den ägyptischen noch in den griechisch-römischen Quellen etwas.

c. Das Massiren wurde in der antiken Augenheilkunde wie es scheint mit besonderer Vorliebe in Anwendung gebracht, und zwar kannte man eine locale Massage des Augapfels und eine Massage der verschiedensten anderen Körpertheile.

Die locale Massage des Augapfels wurde bei zahlreichen Erkrankungen und in dementsprechenden Formen geübt. Man wandte sie einmal an, um durch iritische Processe verengte Pupillen wieder weit zu machen. Man verfuhr hierbei in der Weise, dass man den Augapfel vorsichtig mit den Fingerspitzen rieb. Aber die alten Aerzte ermangeln nicht, für diese Procedur eine ganz besondere Sorgfalt und Vorsicht anzuempfehlen. Doch konnte ich nicht ermitteln, ob das Reiben direct auf dem Augapfel oder auf dem Lid stattfinden sollte. Aëtius, welcher zu wiederholten Malen die verschiedensten Arten der Massage empfiehlt, lässt doch über das Technische derselben nichts verlauten. Sodann gebrauchte man die locale Augen-Massage, um Schwellungen verschiedener Theile des Augapfels zu beseitigen; so empfiehlt z. B. Aëtius (Blatt 131, Seite 2 und Blatt 132, Cap. 45) sie bei Schwellungen der Bindehaut zu gebrauchen, und zwar sollte man dabei mit irgend einem harten Gegenstand, z. B. mit dem Knopf einer Sonde, die Schleimhaut mehr oder minder energisch bearbeiten.

Die Massage verschiedener Körpertheile wurde bei Augenerkrankungeng leichfalls viel benutzt, und man hatte dieselbe auch bereits in ein gewisses System gebracht. Es sollten nämlich bei bestimmten Augenerkrankungen die unteren, bei anderen wieder nur die oberen Extremitäten massirt werden; so empfiehlt z. B. Aëtius Cap. 44 bei Mydriasis die unteren Körpertheile kneten zu lassen, während bei Verengerung der Pupille, wie sie durch Iritis erfolgt, der Kopf, das Gesicht, die Schultern und Arme massirt werden sollten. Auch hatte man schon Personen, welche

unseren Heilgehülfen entsprochen haben dürften und die gewerbsmässig die Ausübung der Massage betrieben.

Erwägen wir, dass die moderne Augenheilkunde erst seit kurzer Zeit die locale Augenmassage in ihren Heilplan aufgenommen hat, so werden wir zu der Einsicht gelangen, dass die Zeit, in der der moderne Augenarzt von dem antiken doch gar Manches lernen konnte, noch gar nicht so weit hinter uns liegt. Sie ist uns sogar so nahe gerückt, dass selbst die Jüngeren unter uns sich derselben noch ganz gut erinnern werden. Ja es könnte sogar die Möglichkeit existiren, dass aus der antiken Medicin noch gar Manches auch für die moderne so hoch entwickelte Heilkunst zu lernen wäre, wenn man sich nur mehr für historische Studien interessiren und sich die Mühe geben wollte die Alten zu lesen.

Fünfter Abschnitt.

Die antiken augenärztlichen Instrumente.

Man sehe die Literaturangaben Seite 425 ff. dieser Arbeit.

Die Instrumente, welcher sich unsere antiken Collegen zur Ausführung der verschiedenen, in diesem Werk bereits geschilderten Augenoperationen bedient haben, sind uns, besonders was die nachalexandrinische Zeit anlangt, recht genau bekannt. Denn in den verschiedenen Orten Europas sind wiederholt Funde antiker Instrumente gemacht worden, und die Museen Italiens, Belgiens, Frankreichs u. a. m. zeigen solche in reichlichster Menge; auch haben einzelne Forscher das Studium der antiken ärztlichen Instrumente mit besonderem Erfolg betrieben, und unter ihnen verdient in neuester Zeit besonders Deneffe genannt zu werden. Dieser Gelehrte hat die ärztlichen Instrumente im Allgemeinen und die augenärztlichen im Besonderen einer genauen Untersuchung unterzogen und uns eine grosse Reihe sehr instructiver Abbildungen antiker chirurgischer Instrumente geliefert. Die auf Tafel VI unserer Arbeit zusammengestellten Abbildungen verschiedener Augen-Instrumente sind ausschliesslich den Werken jenes belgischen Forschers entnommen. Ganz besonderes Interesse gewinnen die Arbeiten Deneffes aber grade für uns Augenärzte durch den Umstand, dass es diesem Collegen geglückt ist, vollständige Instrumentarien einzelner Augenärzte des dritten christlichen Jahrhunderts untersuchen zu dürfen. Es wurde nämlich im Jahre 1854 in Frankreich eine Anzahl von ärztlichen Instrumenten und anderweitigen, zur Ausrüstung einer ärztlichen Sprechstube gehörenden Dingen gefunden, von denen ein Theil einem Augenarzt mit Namen Gajus Firmius Severus angehört hat. Auch das Instrumentarium eines anderen Augenarztes des 3. Jahrhunderts mit Namen Pollejus Solemnis hat Deneffe genau untersucht und beschrieben. Wenn nun in diesem Instrumentenschatz auch keineswegs alle für den augenärztlichen Chirurgen nothwendigen Instrumente vorhanden zu sein scheinen, vielmehr

eine ganze Anzahl sehr wichtiger Instrumente demselben fehlen, so ist doch die Sammlung immerhin noch von grösstem Interesse.

Einen recht belehrenden Aufschluss über den Bau der antiken Instrumente empfangen wir auch von den Arabern. Gerade diese scheinen vielfach die antiken medicinischen Instrumente in unveränderter Form benützt zu haben. Man vermag deshalb aus gewissen mittelalterlichen chirurgischen Lehrbüchern sich in durchaus befriedigender Weise über den Bau der antiken Instrumente zu unterrichten. So bietet z. B. die Chirurgia universalis des Andrea a Cruce hierfür ein geeignetes Material. Ich habe deshalb aus diesem Buch auch die Abbildungen verschiedener antiker Augeninstrumente entlehnt, von denen mir anderweitige bildliche Darstellungen nicht zur Verfügung standen.

Wir wollen im Folgenden nun die verschiedenen augenärztlichen Instrumente, wie wir sie aus dem soeben namhaft gemachten Material und aus den Beschreibungen antiker Aerzte von Hippokrates bis auf Paulus von Aegina kennen gelernt haben, betrachten.

§ 361. **Spatel.** (Tafel VI, Figur 1 und 2.) Der Spatel war ein in der antiken Medicin im Allgemeinen und in der Augenheilkunde im Besonderen vielgebrauchtes Instrument. Die ausgedehnte Verwendung, welche die Pflaster und Salben in der alten Medicin fanden, beanspruchte natürlich auch eine sorgsame Rücksichtnahme auf die Zubereitung der genannten Arzneiformen sowohl als wie auch auf eine möglichst vollendete Uebertragung derselben auf die verschiedenen der Salben bedürftigen Körperstellen. In dieser Hinsicht spielte nun der Spatel eine grosse Rolle in der antiken Medicin. Man bediente sich desselben sowohl zur Zubereitung der Salben, wie zum Aufstreichen derselben; auch gebrauchte man ihn, um pulverförmige Medicamente auf Wunden zu verstreuen. Nach dem Vorbild eines Spatels war ein Instrument gebildet, das auch die Augenärzte viel zu gebrauchen genöthigt waren, nämlich der sogenannte ὑποσπαθιστήρ (Paulus von Aegina, Chirurgie Seite 94, Cap. 6). Es war dies ein Instrument ähnlich einem Spatel, nur waren seine beiden Seiten scharf geschliffen. Mit diesem Instrument ging der Arzt in die Schnitte ein, mit denen er die Kopfhaut gespalten hatte, und trennte die Haut vom unterliegenden Knochen ab.

Die griechische Augenheilkunde gebrauchte für den Spatel die Worte: σπαθομήλη, σπαθίς, σπάθη, σπάθιον, aus welchen Be-

zeichnungen sich dann wohl unser deutsches „Spatel“ gebildet haben dürfte.

Figur 1 unserer Tafel VI zeigt einen Spatel, dessen Handgriff in eine Olive ausläuft. Es gehörte dieses Instrument dem gallischen Augenarzt Namens Firmius Severus, in dessen Grab zu St. Privat es gefunden wurde. Es dürfte sich zur Zeit im Museum in Puy befinden. Deneffe hat es auf Tafel V, Figur 6 seines Werkes Les Oculistes Gallo-Romains abgebildet.

Figur 2 unserer Tafel VI stellt einen aus Herculanum-Pompeji stammenden Doppelspatel dar und ist von Deneffe in seinem Werk Étude sur la trousse u. s. w. Tafel VIII, Figur 8 abgebildet worden.

Betrachtet man diese beiden Abbildungen näher, so wird man bemerken, dass in beiden Fällen das betreffende Instrument ein Doppel-Instrument ist; denn in Figur 1 sind ein Spatel und eine olivenköpfige Sonde und in Figur 2 zwei Spatel mit einander zu einem Instrument verbunden. Eine derartige Verbindung zweier Instrumente zu einem einzigen scheinen nun unsere antiken Collegen sehr geliebt zu haben, wenigstens werden derartige Doppel-Instrumente sehr häufig gefunden, und auch in der Litteratur wird ihrer sehr oft gedacht. So verband man z. B. Messer und Sonde, Messer und eine Art Trepan, Staarnadel und Sonde u. dgl. m. zu einem Ganzen. Figur 3 unserer Tafel VI zeigt z. B. einen nach unten in eine Spitze ausgehenden Griff eines Messers; der Arzt bediente sich dieser Spitze wie eines Trepans, um bei Thränensackfistel das Thränenbein zu durchstossen. (Deneffe. Les Oculistes Gallo-Romains, Seite 103). Uebrigens ist genannter Griff in reicher eingelegter Silberarbeit gefertigt; er befindet sich im Musée National de St. Germain.

§ 362. **Sonde.** Die antike Augenheilkunde bediente sich der Sonde zu den verschiedensten Zwecken. Einmal benutzte man sie, um die zahllosen Salben und anderweitigen Heilmittel in den Bindehautsack, resp. unter die Lider zu bringen. Dann gebrauchte man sie zum Massiren der erkrankten Bindehaut; so räth z. B. Aëtius (Blatt 131, Seite 2 und Blatt 132, Cap. 45), die geschwellte Bindehaut der Säuglinge mit dem Sondenknopf energisch zu streichen. Sodann führte man mit Hülfe des erwärmten Sondenknopfes (Galen XII, Seite 739) die Färbung der Hornhautflecke aus. Die genannten Gebrauchsweisen schlossen

aber natürlich die Anwendung der Sonde zu den verschiedensten anderen chirurgischen Zwecken, zu denen wir sie heut noch gebrauchen, keineswegs aus. Besonders scheint man sich ihrer bei fistulösen Zuständen des Thränensackes bedient zu haben, um die Tiefe des Geschwüres, seine etwaigen Taschen und Buchten, auf deren Nachweis man aus therapeutischen Gründen einen ganz besonderen Werth legte, zu ermitteln.

Man scheint die Sonde besonders gern mit anderen Instrumenten zu einem Doppelinstrument verbunden zu haben, wie dies z. B. Figur 1 unserer Tafel VI zeigt. Recht oft dürfte man die Sonde mit dem mehr oder minder scharfen Löffel vereint haben. Ein derartig zusammengesetztes Instrument hiess dann μηλωτρίς, was etwa dem deutschen Wort „Ohrlöffel" entsprechen würde; denn μηλωτρίς wird, nach den philologisch allerdings wohl kaum zu rechtfertigenden Angaben Galen's, abgeleitet von μήλη Sonde und οὖς Ohr. Ein solcher Löffel wurde zum Abkratzen der trachomatösen Bindehaut u. dg. m. gebraucht. Galen (XVII, Abth. 1, Seite 902) beschreibt einen solchen Löffel mit folgenden Worten: „κυαθίσκος τῆς μήλης στενὸν ἐχούσης οὐκ εὐρὺ τὸ πέρας d. h. der kleine Löffel der Sonde, deren Ende schmal und nicht breit ist." Hiernach muss der betreffende Löffel also eine schmale, längliche Form gehabt haben. Ob er geschärft war, wird nicht angegeben; doch möchte ich vermuthen, dass der zu oculistischen Zwecken benutzte Löffel unbedingt geschärft gewesen sein muss, denn mit einem stumpfen Löffel dürfte man wohl kaum etwas von der trachomatösen Bindehaut haben abkratzen können.

Uebrigens wird der Ausdruck κυαθίσκος auch anderen Instrumenten beigelegt, welche mit einem Löffel ganz und gar nichts gemein hatten; so wurde z. B. die hohl geschliffene Parthie eines Scalpelles auch κυαθίσκος genannt, wie wir dies sofort im folgenden Paragraphen kennen lernen werden.

§ 363. **Messer.** Messer wurden von den alten Chirurgen in den verschiedensten Formen benützt, doch interessiren uns hier natürlich nur die zu oculistischen Zwecken bestimmten Formen. Der antike Augenarzt benutzte zuvörderst eine Messerart, welche mit dem modernen Scalpell vollkommen identisch sein dürfte. Paulus von Aegina (Chirurgie Cap. XII, Seite 114) nennt ein solches Messer κυαθίσκος, ein Wort, welches das Diminutivum zu κύαθος das Hohle bildet; es sollte mit dieser Bezeichnung wahr-

scheinlich wohl auf den hohlen Schliff des Messers hingewiesen werden. (Man vergl. auch § 362 dieses Buches.) Derartige Messer scheint man besonders zu gröberen Operationen an den Lidern gebraucht zu haben. Das in Figur 4 unserer Tafel VI abgebildete Messer dürfte wohl auch zu ähnlichen Zwecken benutzt worden sein.

Desgleichen dürfte das in Figur 5 unserer Tafel VI abgebildete Messer in der gleichen Weise gebraucht worden sein.

Wir haben schon soeben erwähnt, dass man die Scalpelle und ihnen ähnliche Messerformen zu den gröberen Lidoperationen benutzte, wie z. B. zum Spalten der Lidhaut bei Abscessen, Hagelkörnern u. dgl. m.; sodann zur Anlegung der Hautschnitte bei den En- und Ektropium-Operationen.

Für feinere Lidoperationen bediente man sich, wie es scheint, anderer Messerarten; wenigstens berichtet Aëtius (Blatt 135, Seite 2, Cap. 71), dass man bei der Entropium-Operation, nachdem die Lidhautschnitte gemacht seien, eines besonderen Messerchens, nämlich des ἀναῤῥαφικόν σμιλίον benöthigte, d. h. des zur Heraufnähung (ἀναῤῥάφη) bestimmten Messerchens. Mit diesem Instrumentchen sollte die doch immerhin recht subtile Arbeit des Abpräparirens der Lidhautlappen ausgeführt werden.

Das Scalpell mit seinen verschiedenen Abarten scheint den Namen σμίλη (Galen XIV, Seite 785) und in der Diminutivform σμιλίον geführt zu haben; doch verstand man unter σμιλίον wohl auch Collyrien oder Salben, welche sich durch eine besonders scharfe Wirkung auszeichneten.

Für feinere am Augapfel selbst auszuführende Operationen hatte man dann feinere Messer, ungefähr so wie sie beim Aderlass gebraucht wurden; gemäss dieser seiner Hauptbestimmung wurde dieses Messer denn auch φλεβοτόμον scilicet σμιλίον d. h. das die Ader öffnende Messerchen genannt. Aëtius empfiehlt die Anwendung eines solchen Messerchens bei Abscessen der Bindehaut (Blatt 127, Seite 2, Cap. 30), des Thränensackes u. dg. m.

Eine andere Messerart führte den Namen πτερυγοτόμος, ein Wort, welches Hirschberg (Aëtius-Ausgabe Seite 151) durch geknöpftes Flügelfell-Messer wiedergiebt. Man bediente sich dieses Messers hauptsächlich, um das mit einem Pferdehaar vom Augapfel bereits abgelöste Flügelfell dann an seinem cornealen wie nasalen Ende vollends zu entfernen. (Aëtius Blatt 135, Cap. 62.

Paulus von Aegina Chirurgie Cap. XVIII, Seite 126). Dass ein zu derartigem Gebrauch bestimmtes Messer sehr zweckentsprechend eine geknöpfte Spitze trug, ist begreiflich, besonders wenn man hört, dass die antiken Operateure gerade bei der Flügelfell-Operation unter Umständen arge Verletzungen der Lider wie der Bindehaut sich zu Schulden kommen liessen.

Eine andere Messerart, welche zwar keine spezielle augenärztliche Bestimmung zu erfüllen hatte, aber doch von den antiken Augenärzten viel gebraucht wurde, war der sogenannte Schnepfenschnabel — σκολοπομαχαίριον —. Dieses Instrument wird von Paulus von Aegina Chirurgie Cap. VI, Seite 96 als ein langes dünnes Messerchen mit einer schneidenden und einer stumpfen Seite beschrieben. Man bediente sich dieses Messers ausschliesslich bei der Ausführung des Hypospathismus (vergl. § 357, Seite 645 dieses Werkes), und zwar sobald die Hautbrücken gebildet worden waren. Man führte es alsdann unter die betreffende Hautbrücke in der Weise, dass die stumpfe Seite dem Schädelknochen, die schneidende aber der Hautpartie zugekehrt war, und suchte nunmehr die in der Hautbrücke enthaltenen Gefässe zu durchtrennen. Da es sich bei dieser Procedur ausschliesslich um Durchschneidung der Gefässe bei Erhaltung der bedeckenden Haut handelte, so musste das Messer natürlich möglichst dünn sein.

Eine Abbildung dieses Instrumentes ist in den Deneffe'schen Arbeiten nicht gegeben und ist mir auch anderweitig eine solche nicht bekannt geworden.

§ 364. **Haken.** Unsere antiken Collegen benutzten zu oculistischen Zwecken 3 verschiedene Arten von Haken, nämlich spitze, kleinere stumpfe und grössere stumpfe Haken.

Was zunächst den spitzen Haken anlangt (derselbe hiess ἄγκιστρον), so machte der antike Augenarzt von ihm einen Gebrauch, der etwa demjenigen entspricht, welchen wir Modernen von den Pincetten machen; so wurde z. B. das Flügelfell mit einem kleinen scharfen Haken durchstochen und behufs Abtragung energisch mit dem Haken vom Augapel abgezogen. Die zu diesem Zweck gebrauchten dürften nur mässig gekrümmt gewesen sein, wie dies Paulus von Aegina (Chirurgie, Cap. 18, Seite 126) ausdrücklich vorschreibt. Sodann stiess man bei Lidoperationen kleine spitze Haken in die Lidhaut, um dieselbe genügend zu spannen oder auch um sie behufs Abpräparirung anzuziehen; die zu diesem

Zweck benutzten scheinen die Form gehabt zu haben, wie sie Figur 6 unserer Tafel VI zeigt.

Der kleine stumpfe Haken wurde benützt, um irgend einen Theil des Lides, an welchem grade geschnitten werden sollte, in die richtige Spannung zu versetzen; so schob man z. B. kleine stumpfe Haken unter die brückenförmigen Verwachsungen des Lides mit dem Augapfel, um dieselben in gehörige Spannung versetzen und sie so in befriedigender Weise trennen zu können. Solches Häkchen hiess τυφλάγκιστρον (Aëtius Blatt 135, Cap. 66) d. h. also, wie Hirschberg (Aëtius-Ausgabe Seite 155) sehr treffend überträgt, „Blindhaken".

Der grosse stumpfe Haken wurde in ähnlicher Weise gebraucht, wie wir heut die Lidlöffel resp. Elevateure gebrauchen. Aëtius (Blatt 135, Cap. 72) beschreibt wenigstens ganz ausdrücklich, dass man Kranken, welche sich fürchteten, die Augen zu öffnen, einen Haken unter das obere Lid schob und damit dasselbe empor zog; er sagt nämlich: ἐὰν δὲ ὥσπερ δεδιότες οἱ πάσχοντες μὴ τολμῶσιν ἀνοίγειν τοὺς ὀφθαλμοὺς ἄγκιστρον ὑποβάλλοντες τῷ ἄνω βλεφάρῳ καὶ ἠρέμα ὑποστρέφοντες ἐπὶ τὸ σκότος ἀνατείνομεν, καὶ οὕτως ἐνεργοῦμεν ὡς προείρηται was Hirschberg (Aëtius-Ausgabe Seite 151) folgendermaassen übersetzt: „Wenn aber aus Feigheit die Kranken nicht wagen, die Augen zu öffnen, so legen wir einen Haken unter das obere Lid, lassen ihn langsam in's Dunkle (in die Tiefe) gleiten und ziehen empor und operiren so nach dem beschriebenen Verfahren." Diese Stelle beweist, dass die antiken Augenärzte den Gebrauch von Lidhebern gekannt haben müssen. Ueber die Form dieser antiken Lidheber verlautet aber nirgends etwas Bestimmtes; doch möchte ich glauben, dass die von Deneffe (Les Oculistes Tafel IV, Figur 5 und 8) abgebildeten, auf unserer Tafel VI in Figur 7 und 8 reproducirten Instrumente als Lidheber functionirt haben mögen. Das von uns in Figur 8 abgebildete Instrument ist, wie man sich überzeugen wird, ein Doppelinstrument; das eine Ende desselben läuft in einen kleinen stumpfen Haken aus, während das andere Ende ein unter einer fast rechtwinkligen Biegung vom Instrument selbst abgehendes spatelähnliches Gebilde zeigt. Dasselbe ist 3 cm lang, 1 cm breit und vorn abgerundet; es ähnelt, wie Deneffe (Les Oculistes Seite 110) meint, in seiner Form einem Myrthenblatt. Das von uns in Figur 7 wiedergegebene Instrument ist ein einfaches; a einnen Griff setzt sich unter einem rechten Winkel ein

2,5 cm langes, 1 cm breites, an seinem vorderen Ende abgerundetes Gebilde an. Deneffe (Les Oculistes Seite 116) spricht das Instrument als Spatel an und meint, es sei dazu benutzt worden, um Salben unter die Lider zu bringen. Wir wollen dieser von Deneffe geäusserten Vermuthung gegenüber uns durchaus nicht etwa ablehnend verhalten, doch meinen wir, dass diese Bestimmung des fraglichen Instrumentes eine mehr nebensächliche gewesen sein dürfte und vielmehr der Hauptzweck desselben der gewesen sein dürfte, als Lidheber bei Operationen zu dienen, wie dies Aëtius an der von uns angezogenen Stelle beschreibt.

Auffallend ist, dass der Gebrauch des Lidhebers so selten von unseren antiken Collegen erwähnt wird. Selbst bei so subtilen Operationen, wie z. B. die Staarniederdrückung ist, verlautet von der Anwendung eines Lidhebers nichts, vielmehr heisst es immer nur, dass die Lider von einander gezogen würden; so sagt z. B. Paulus von Aegina (Chirurgie Cap. 21, Seite 135) in einer Beschreibung der Staaroperation: „διαστείλαντες τοῦ ἑτέρου τὰ βλέφαρα d. h. indem wir die Lider auseinanderziehen". Ebenso habe ich auch bei Celsus nichts von einer instrumentellen Feststellung der Lider bei der Ausführung der Staaroperation gefunden. Dagegen könnte man vielleicht vermuthen, dass Vegetius Renatus (Seite 306) auf eine derartige Fixirung der Lider habe hindeuten wollen indem er sagt: „ita patentem oculum facies, ut claudere non possit." Entsprechend dem, was ich soeben gesagt habe, muss die in meiner Geschichte des grauen Staares (Seite 175) von mir gethane Aeusserung, dass die antiken Augenoperateure Lidheber noch nicht gekannt hätten, eine Einschränkung erfahren.

§ 365. **Pincetten** besassen die antiken Chirurgen in den mannigfachsten Formen und Grössen, wie die verschiedenen Museen und die Abbildungen der Deneffe'schen Werke dies zur Genüge darthun. Von all' den verschiedenen Formen waren es vornehmlich fünf, deren — nach den vorliegenden Quellen zu schliessen — die antiken Augenärzte sich bedienten, nämlich: die gewöhnliche Pincette λαβίς (Figur 9 unserer Tafel VI), die Haken-Pincette μύδιον (Figur 10), die zu gewissen Lidoperationen bestimmte Pincette βλεφαροκάτοχον (Figur 12), die zum Fassen von Geschwülsten resp. gestielten Tumoren bestimmten Pincetten σακρολάβος (Figur 11 und 13).

Wir wollen nunmehr diese verschiedenen, für die Augenärzte besonders interessanten Formen näher betrachten.

Die gewöhnliche Pincette, wie sie uns in Figur 9 entgegentritt, wurde in den verschiedensten Grössen und Formen gebaut. Bald waren ihre Arme unten hakenförmig umgebogen (unsere Figur 9), bald glatt, bald stumpf, bald spitz, bald leicht gezähnt. Deneffe hat alle diese Formen zur Abbildung gebracht, und ich muss denjenigen meiner Leser, der sich grade für diese Frage besonders interessirt, auf die Deneffe'schen Tafeln verweisen. Eine specielle, nur für gewisse Zwecke berechnete Anwendung haben all' diese verschiedenen Formen wohl nicht gefunden, vielmehr dürfte man sie in ähnlicher Weise, wie dies noch heut geschieht, zu den verschiedensten Verrichtungen gebraucht haben; wobei wir nur nochmals darauf aufmerksam machen, dass der antike Augenarzt sich in vielen Fällen lieber des spitzen Hakens als der Pincette bedient haben dürfte.

Die Haken-Pincette, μύδιον, wurde vornehmlich zum Fassen feiner Gebilde, z. B. kleiner Geschwülste der caruncula lacrymalis u. a. m. benutzt. Hirschberg, Aëtiusausgabe, Seite 152 fasst μύδιον als Diminutivum von μῦς die Maus auf, doch wurde das Wort auch zur Bezeichnung einer gewissen Muschelart gebraucht und könnte daher seine Anwendung auf die Pincette wohl auch im Hinblick auf diesen letzteren Gebrauch erfolgt sein. Ja mir erscheint dies sogar viel wahrscheinlicher, als die Hirschberg'sche Deutung. Denn der Vergleich einer Pincette mit einem Mäuslein hat doch ebensoviel Unwahrscheinliches, wie der mit dem festen Schluss einer Muschelschale Wahrscheinliches.

Die βλεφαροκάτοχον d. h. Lidfasser genannte Pincette wurde, wie Paulus von Aegina (Chirurgie, Cap. VIII, Seite 104) dies angiebt, hauptsächlich nur bei Operationen der Lider benützt. Dementsprechend war sie auch der Form des Lides angepasst — τοῦτ' ἔστι πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ βλεφάρου ἐσχηματισμένον sagt Paulus. Ich halte im Hinblick auf diese Worte des Paulus die von Deneffe (Étude, Tafel V, Figur 7—11) gebrachten Abbildungen für solche Lidfasser; unsere Tafel VI bringt in Figur 12 eine solche Pincette zur Abbildung.

Die σαρκολάβος genannten Pincettenformen (Fig. 11 und 13 unserer Tafel VI) wurden, wie Paulus (Chirurgie, Cap. XVII, Seite 124) angiebt, benützt, um verschiedenartige Geschwülste zu fassen, unter welchen er die gestielten besonders hervorhebt. Die Branchen dieser Pincette verbreiterten sich an ihrem vorderen

Ende nicht unbeträchtlich, wie dies unsere Fig. 11 und 13 deutlich zeigen. Die innere Fläche dieser breiten Endplatten war entweder gezähnt, wie in Fig. 13, oder nur ausgehöhlt, wie in Fig. 11, also in beiden Fällen für das Fassen von Geschwülsten sehr geeignet. Uebrigens scheinen die betreffenden Instrumente eigentlich mehr dem modernen Begriff einer Zange, wie Pincette entsprochen zu haben, da ihre Balken sich scheerenartig kreuzten.

§ 366. Der **Lidschaber,** βλεφαρόξυστον genannt, war ein Instrument, mit dem nach den Angaben des Paulus von Aegina (Hirschberg, Geschichte, Seite 377) die trachomatöse Bindehaut geschabt wurde. Leider sind wir über die Form dieses Instrumentes nicht genügend unterrichtet, was bei dem Bestreben der modernen Autoren, ähnliche Instrumente auf's Neue zu erfinden, recht bedauerlich ist. In den Deneffe'schen Werken konnte ich nirgends eine Abbildung finden, welche auf den Lidschaber zu beziehen wäre und ebensowenig in den von mir besuchten italienischen Museen.

§ 367. Der **Thränensack-Trichter.** Archigenes (Galen XII, Seite 822) räth, bei Fisteln des Thränensackes ein kleines Trichterchen — χωνεῖον λεπτόν nennt er es — in die Fistelöffnung zu führen und durch dasselbe glühendes Blei in den erkrankten Thränensack zu giessen.

Uebrigens scheint man auch Instrumente gebraucht zu haben, welche diesem Thränensack-Trichter zwar ähnlich gebildet, aber dazu bestimmt waren, bei Anwendung des Glüheisens in der Nähe des Auges dieses selbst vor den sengenden Strahlen des Cauterium zu schützen. Wenigstens beschreibt Andrea a Cruce solche Apparate, und da dieser Autor sich mit seiner Instrumentenkunde fast ausschliesslich auf die Alten und die Araber stützt, so liegt die Vermuthung nahe, dass die von ihm beschriebenen Instrumente wohl auch antiker Herkunft gewesen sein mögen. Die folgenden Figuren 19 und 20 stammen aus dem Werk des Andrea a Cruce und zeigen solche eigenartige trichterförmige Instrumente. Es ist klar, dass derartige Vorrichtungen sowohl dazu benützt werden konnten, flüssige Substanzen in den Thränensack resp. in die fistulös gewordene Geschwulst desselben zu befördern, wie z. B. glühendes Blei, wie sie auch dazu dienen konnten, das Glüheisen in sich aufzunehmen um dessen Wirkung nur auf einen beschränkten Punkt in der Umgegend des Auges zu gestatten, ohne dass der Augapfel selbst von der sengenden Gluth betroffen wurde.

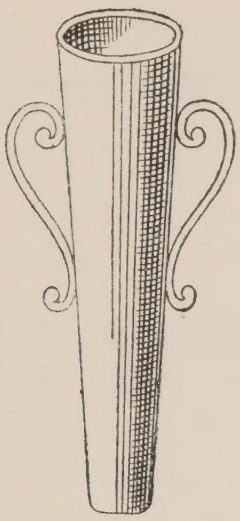


Fig. 19.

Trichterförmiges Instrument zur Application des Glüheisens oder zur Einführung flüssiger Substanzen in den Thränensack.

Nach Andrea a Cruce.

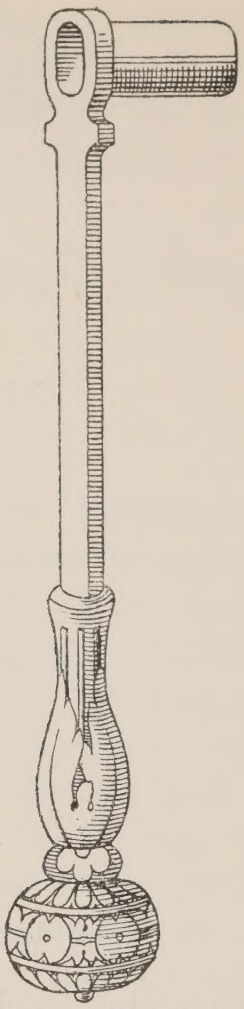


Fig. 20.

Das Instrument hatte dieselbe Bestimmung wie das in Fig. 21 dargestellte.

Nach Andrea a Cruce.

§ 368. Der **Thränenbein-Trepan** war ein kleines, feines Instrument, τρυπάνιον λεπτόν, mit welchem das Thränenbein bei Thränensackabscessen, wie Archigenes (Galen XII, Seite 821) dies beschreibt, perforirt werden sollte. Ueber die eigentliche Gestalt dieses Instrumentes giebt uns aber Archigenes keine Aufklärung. Dagegen bringt Andrea a Cruce die Abbildung eines Thränensack-Trepans, wie ihn Celsus gebraucht haben soll, und nennt ihn: terebrum alatum. Die folgende Fig. 21 ist die Reproduction dieser von Andrea a Cruce gelieferten Darstellung.

Doch durchbohrte man den betreffenden Knochen wohl auch ohne Weiteres mit dem zugespitzten Ende eines Instrumentengriffes; Fig. 3 unserer Tafel VI bringt einen Messergriff zur An-

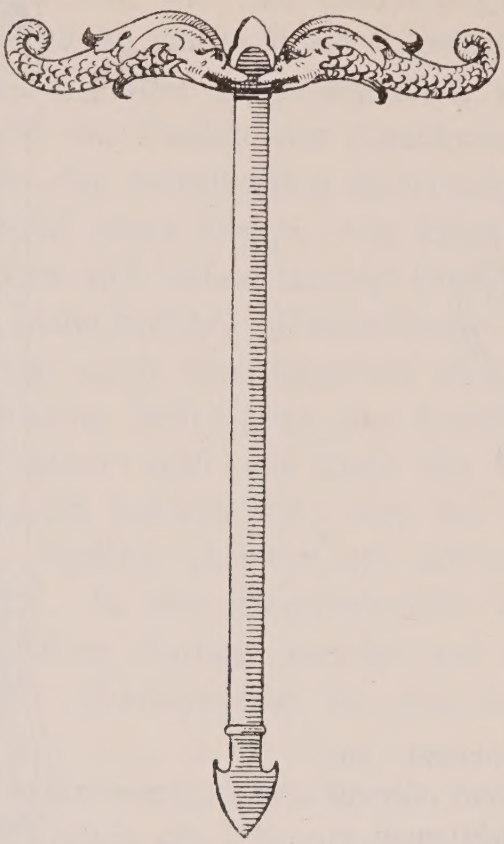


Fig. 21.
Thränenbein-Trepan nach Celsus.

sicht, welcher eine solche, für die Durchlochung des Thränenbeins bestimmte Spitze zeigt.

§ 369. Der **Hypospathister** war ein Instrument, welches man bei der Ausführung des Hypospathismus (§ 357, Seite 645 dieses Werkes) benöthigte und das wir schon im § 361 bei Besprechung des Spatels erwähnt haben. Ich begnüge mich daher hier mit einem Hinweis auf das dort bereits Gesagte.

§ 370. Der **scharfe Löffel** wurde zum Auskratzen, z. B. der trachomatösen Bindehaut benützt. Da wir denselben bei Besprechung der Sonde (§ 362, Seite 656 dieses Werkes) erwähnen mussten, so verweise ich auf das dort bereits Mitgetheilte.

§ 371. Die **Staarnadel** wird in der lateinischen Augenheilkunde einfach acus, in der griechischen παρακεντητήριον genannt. Sie sollte nach den Angaben des Celsus (Buch VII, Cap. 7) spitz, aber nicht allzu fein sein. Die folgende Fig. 22 zeigt die Abbildung dieser Celsus'schen Nadel, wie sie Andrea a Cruce (Seite 23) seiner Zeit dargestellt hat. Die Araber nannten diese Art Nadel Almagda. In den späteren Phasen der antiken Augenheilkunde bediente man sich (man vergl. § 344, Seite 633 dieser

Arbeit) zur Ausführung der Staarniederdrückung nicht nur einer, sondern zweier verschieden geformter Staarnadeln. Die eine dieser Nadeln, spitz und scharf, wurde benützt, um bei der Keratonyxis den Hornhautstich zu machen; war derselbe vollendet, so wurde die

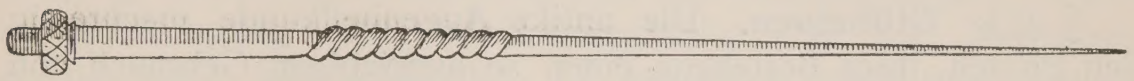


Fig. 22.
Staarnadel des Celsus.
Almagda der Araber.

spitze Nadel herausgezogen und dafür eine stumpfe eingeführt, mit welcher dann die Dislocation des Staares ausgeführt wurde. Wenigstens findet sich beim Rhases eine derartige, dem Antyllus entlehnte Bemerkung. (Man vergl. Magnus, Staargeschichte, Seite 158.) Diese nur zur Durchbohrung der Hornhaut bestimmte Nadel war, wie wir aus der Abbildung des Andrea a Cruce wissen, an ihrer Spitze dreieckig und sehr spitz. Andrea sagt ausdrücklich, dass diese Nadel, deren Abbildung wir in Fig. 23 bringen, nur dazu bestimmt gewesen sei, einer stumpfen, vielleicht auch der Celsus'schen Nadel den Eingang in das Augeninnere zu bahnen. Hatte man mit dieser Nadel, welche bei den Arabern Alberid oder Almhet hiess, die Häute des Augapfels durchstochen, so zog man sie zurück, führte die andere stumpfe Nadel ein und vollendete mit ihr die Reinigung der Pupille.

Fig. 23.
Staarnadel, nur zur Durchbohrung der Augapfelhäute bestimmt.
Nach Andrea a Cruce.
Alberid der Araber.

§ 372. **Einstäuber.** Fig. 14 unserer Tafel VI zeigt eine Röhre, welche aus Bronze besteht, 15½ cm lang ist und einen Durchmesser von 5 mm hat. An dem einen Ende trägt sie ein löffelförmiges Gebilde. Man bediente sich dieses Instrumentes, sowohl um in tiefe Fistelgänge, als auch in den Bindehautsack pulverförmige Medicamente einzublasen. Mit dem löffelförmigen Ansatz wurde offenbar das pulverförmige Medicament aufgenommen. War die Röhre alsdann mit dem betreffenden

Pulver versehen, so wurde ihr löffelförmiges Ende gegen das Auge gehalten; bei einer Fistel wird wohl aber das freie Ende in die betreffende Fistelöffnung u. dergl. m. eingebracht und durch Blasen das Medicament dem kranken Theil zugeführt worden sein.

§ 373. **Glüheisen.** Die antike Augenheilkunde machte in allen Phasen ihres Bestehens einen so ausgiebigen Gebrauch von der Brand-Therapie, dass die dazu erforderlichen Glühkörper in dem Instrumentarium des damaligen Augenarztes eine ganz hervorragende Rolle spielen mussten. Ohne ein reich assortirtes Lager der verschiedensten Formen und Arten von Cauterien wäre eine augenärztliche Praxis überhaupt unmöglich gewesen. Fig. 16 unserer Tafel VI zeigt ein am oberen Ende in einen olivenähnlichen Knopf auslaufendes Glüheisen, welches dem Instrumentarium des gallischen Oculisten Gajus Firmius Severus angehört hatte. Ueber die Grössenverhältnisse des betreffenden Instrumentes giebt Deneffe (Les Oculistes, Tafel III) leider keine näheren Mittheilungen. Jedenfalls müssen die antiken Augenärzte derartige Glüheisen in allen Grössen besessen haben, entsprechend den Körpertheilen, welche als Brandstelle ausersehen waren; so wird z. B. das Glüheisen, mit welchem der Thränensack ausgebrannt wurde, eine wesentlich andere Grösse gehabt haben müssen, als das Instrument, mit welchem der Rücken gebrannt wurde.

§ 374. **Instrumente zur Blutentziehung** (Aderlass und Schröpfen) gehörten bei der blutreichen Therapie der antiken Augenheilkunde zu den unentbehrlichsten Bestandtheilen des Instrumentenschatzes des römischen und griechischen Augenarztes.

Der Aderlass wurde an den verschiedensten Theilen des Körpers vorgenommen. Der Augenarzt bevorzugte die Schläfe, die Stirn und die Gegend hinter dem Ohr. Sollte der Aderlass hier vorgenommen werden, so wurde der betreffende Patient erst einer gelinden Strangulation unterworfen, um die betreffenden Gefässe möglichst prall zu füllen. Wurde aber die Ellenbogenbeuge zum Aderlass gewählt, so wurde um den Arm zuvörderst ein Ring fest angelegt, um durch die hierdurch bewirkte Compression die Ellenbogengefässe möglichst in Erscheinung treten zu lassen; unsere Tafel VI bringt in Fig. 15 ein solches Armcompressorium zur Darstellung.

Das beim Schröpfen gebrauchte Instrument, der sogenannte Schröpfkopf, ἡ σικύα, war in den verschiedensten Formen und

Grössen vorhanden, doch bieten dieselben kaum irgendwie bemerkenswerthe Besonderheiten.

§ 375. **Nadeln** — βελόνη — wurden vom antiken Augenarzt in verschiedenen Formen gebraucht und zwar einmal zur Vereinigung getrennter Weichtheile (bei den Lidoperationen), sodann zur Einbringung von Umschnürungsfäden (bei den Staphylomoperationen); und schliesslich zur exacteren Ausführung gewisser Operationen (gewisse Staphylomoperationen). Während für die ersten beiden Zwecke die Nadel natürlich mit irgend einem zum Knüpfen geeigneten Object, also mit einem Faden, Frauenhaar, Pferdehaar, versehen war, wurde für den letzteren Zweck eine nicht armirte Nadel benützt, welche in ihrer Form wohl unseren sogenannten Carlsbader Nadeln entsprochen haben mag. Die zur Aufnahme von Fäden bestimmten Nadeln hatten das Oehr entweder am Nadelkopf, wie dies bei unseren gewöhnlichen Nähnadeln der Fall ist, oder das Oehr befand sich am unteren stechenden Ende der Nadel. Derartige Nadeln gebrauchte man dann, wenn es sich darum handelte, in oder unter ein Organ ein oder mehrere Doppelfäden zu bringen. (Man vergl. Fig. 18, Seite 624 dieses Werkes.)

Sach- und Autoren-Register.

Vorbemerkungen.

Im Sach-Register kommen neben deutschen und lateinischen Stichworten auch eine grosse Menge griechischer Ausdrücke vor. Um dieselben möglichst übersichtlich dem Register einzuverleiben, mussten gewisse griechische Buchstaben auf lateinische zurückgeführt resp. mit denselben identificirt werden; und zwar ist dies bei folgenden Buchstaben in folgender Weise geschehen:

ζ = z
η = e
ϑ = th
ξ = x
φ = ph
χ = ch
ψ = ps
ω = o.

Da ferner die im Sach-Register genannten Stichworte den verschiedensten Epochen des Alterthums angehören, so musste dafür gesorgt werden, dass diese Zugehörigkeit ohne Weiteres vom Leser festgestellt werden könne. Dies ist in der Weise geschehen, dass dem betreffenden Stichwort resp. der auf dasselbe verweisenden Zahl ein Buchstabe beigefügt ist, welcher der Anfangsbuchstabe der die betreffende Zeitperiode wesentlich charakterisirenden Persönlichkeit resp. Schule resp. Nation ist. Und so bedeutet denn:

ä: ägyptische Zeit.
j: jüdische Zeit.
s: indische Zeit (s für Susruta).
h: hippokratische Zeit; vom Beginn der alten Medicin bis zum Auftreten der Alexandriner.

a: alexandrinische Zeit; vom Auftreten der alexandrinischen Schulen bis auf Galen.

g: galenische Zeit; vom Auftreten Galen's bis zum Ausgang des Alterthums.

Bezüglich der Autoren sei darauf aufmerksam gemacht, dass nur die antiken Autoren genannt worden sind, während, um das Register nicht allzu sehr anschwellen zu lassen, die mittelalterlichen und neueren Autoren grundsätzlich ungenannt bleiben. Diejenigen Autoren, welche als charakteristische Vertreter einer Zeitperiode gelten müssen, wie z. B. Aristoteles, Hippokrates und seine Schüler, Celsus, Rufus u. a. sind nur unter der Zahl der Seite, auf der sie das erste Mal erwähnt worden sind, genannt und ihr weiteres Vorkommen durch ein beigefügtes ff. gekennzeichnet worden. Nur auf diese Weise liess sich unliebsamen Wiederholungen und Weiterungen vorbeugen.

---

a. α.

Abätzung des Staphylom *g.* 626.
Abbindung des Staphylom *g.* 623.
ἄβροτον v. Beifuss 335.
Abschaben der Bindehaut *h.* 183.
Absinthium v. Beifuss 335.
Abtragung des Staphylom mit dem Messer *g.* 624.
Accommodation *h.* 115, *a.* 254, *g.* 485.
Accommodation, Anstrengung, *a.* 300.
Accommodation, Erkrankungen, *h.* 157, *a.* 299, *g.* 500, 566.
Accommodation, Lähmung, *h.* 157, *a.* 300, *g.* 500, 566.
Achat 361.
Achillium v. Schwamm 332.
ἀχλύς 524.
ἀχλυῶδες ὄμμα *h.* 154, *g* 561.
Acies 217.
Aconit 332.
Acoron v. Anagallis und Gauchheil 339.
ἄδηλος, Haut im Auge 449.
Aderhaut-Anatomie *j.* 37, *h.* 70, *a.* 215, *g.* 440.
Aderlass *h.* 193, *a.* 404, *g.* 645.
Aderlass, Instrumente 666.
Adler 320, 598.
Adonisröschen 332.
Aegilops *a.* 277, *g.* 575.
Aegilops, Operation *a.* 381, 399, *g.* 642.
Aegilops, Pflanze 332.
Aegyptische Augenheilkunde, Charakteristik 17.
Aerztlicher Stand in Rom 414.
Aes v. Kupfer.
Aeschylus über Presbyopie 157.
Aetites v. Winde.
Aëtius 425 ff.
ἀγχίλωψ 575.
ἀγκυλοβλέφαρον 269.

ἀγλίη 142.
ἄγρωστις v. Gras 340.
Ahia, Augenkrankheit desselben 28.
Ahorn 332.
αἴγειρος v. Pappel 352.
αἰγίς 142.
αἱματίτης v. Eisen 362.
Ajin, hebräisch = Auge 30.
Aizoon v. Hauswurz 342.
Akakales 332.
Akazie 332, 401.
Akazienholz 9.
Akazienkohle 9.
ἄκοπον v. Salbe 373.
ἀκροχορδών v. φύμα 579.
Aktuarius 598.
Alabastrum v. Stibium 368.
Alaun 361.
Alberid 665.
Alcohol-Amblyopie 500, 563.
Alcohol als Antisepticum 172.
Alexander von Tralles 593.
Alexandrinische Zeit 203.
Alkander 48.
Alkmäon, Entdecker des Sehnerven 57, 79, 81.
Almagda 665.
Aloe 332.
ἄλφιτον v. Gerste 340.
Alraun v. Mandragora 345.
Alsine v. Sternmiere 358.
Alter, Beziehung zu Augenerkrankungen, *g.* 494.
Alter, Veränderungen des Auges, *j.* 26.
Alters-Weitsichtigkeit *h.* 157, *a.* 300, *g.* 566.
Alumen v. Alaun 361.
Amalthea 320.
ἀμαύρωσις *h.* 154, *a.* 295, *g.* 561.
ἀμβλυωπία *h.* 154, *a.* 295, *g.* 561.
Ameise 327.
Ammei 333.
Ammoniacum, Pflanze 333.
Ammoniak, Salz 362.
Ammoniak, Gummi 364.
ἀμόλυντον v. Salbe 373.
Amomum 333.
ἀμόργη v. Oelbaum 352.
Ampfer 333.
ἀμφιβληστροειδής 220, 227.
ἄμυλον v. Kraftmehl 343.
Anaesthesie, locale 402.
Anagallis v. Gauchheil 339, 400.
ἀνακόλλημα v. παράκαλλον 371.
ἀναῤῥαφή 611.
Anatomie *h.* 57, *a.* 206, *g.* 429.
Anaxagoras, Ansicht über das Licht 96.
Andorn 333.
Anemone 334, 401.
Anis 334.
Anthemis v. Kamille 342.
ἄνθινον v. Honig 327.
ἀνθράκωσις 581.
Antimon v. Stibium 14, 368.
Antimon *ä.* 11, auch Stibium 368.
Antisepsis *h.* 189.
Antyllus, Hypochyma-Operation 627.
Apfel-Staphylom 531.
Apium v. Sellerie 357.
Apollo, erster Augenarzt 47.
Apollonius 91.
ἀποπύημα *h.* 140.
ἀπόστασος δακρυώδης 139.
ἀπόστημα 536, 581.
ἀπόσφιγξις 623.

Araber, Instrumentenkunde 654.
ἀραχνοειδής 74, 220.
Archigenes 310 ff.
Aretäus Cappadox 269, 275, 277.
ἄργεμον *h.* 143, *g.* 525.
Argemone, Pflanze 334.
Aristolochia v. Osterluzei 352.
Aristophanes 49, 195.
Aristoteles, Anatomie 59 ff.
= Physiologie 93 ff.
= Nutzen der grünen Farbe 116.
= Sehschärfe 113.
= Presbyopie 158.
= Wesen des Lichtes 106.
= Wesen der Farbe 121.
ἄρκευθος v. Wachholder 359.
ἀρνόγλωσσον v. Wegerich 359.
Aromatarii 421.
Aronswurz 334.
Arsenik 362.
Artemisia v. Beifuss 335; bei sympathetischen Curen 604.
Arteriotomie *g.* 646.
Arzt, Anforderungen an denselben bei den Hippokratikern 198.
Asand 334.
Asparagus v. Spargel 358.
Asphalt 362.
Assischer Stein 367.
ἀστήρ v. Erde 363.
Asthenopia accommodativa *h.* 157, *a.* 300, *g.* 568.
Athene, Augenärztin 48.
Atherom *a.* 269, *g.* 580, 608.
Atomistik, Entstehung 88.
Atomistiker 98.
Atome der Seele 99.
ἀτονία Asthenopia 300.
ἄτρακτος, Instrument 183.
Atramentum v. Kupfer 363.
ἀτροφία 572.
Auerhahn, Blut 33.
Aufsteigen des Wassers im Auge 5.
Augapfel *j.* 25, 30, *h.* 65, *a.* 210, *g.* 437.
Augapfel, Operationen 381.
Auge *j.* 24.
Auge, künstliches, *ä.* 15, *j.* 34, *g.* 647.
Augenärztlicher Stand *h.* 196. *a.* und *g.* 413.
Augenbewegungen *h.* 117, *a.* 256, *g.* 488.
Augenbrauen v. Brauen.
Augeneiterung, Augenentzündung, Augenkrankheiten } im Talmud 31.
Augenheilkunde, erste Anfänge 44.
Augenheilkunde *a.* 205, *g.* 427.
Augenheilmittel *ä.* 11, *j.* 29, 34, *h.* 171, *a.* 310, *g.* 592.
Augenhöhle *j.* 25, 30, *h.* 60, *a.* 210, *g.* 437.
Augenkammern *a.* 222, *g.* 455.
Augenmuskeln *h.* 84, *a.* 231, *g.* 465.
Augenmuskeln, Erkrankungen, *a.* 275, *g.* 500, 568.
Augenpulver 376.
Augenschminken *ä.* 13.
Augenwasser *ä.* 8, *a.* 374.
Ausstrahlungstheorie *h.* 94, 96, 105, 110, *a.* 240, *g.* 475.
Axenstrahl 478.

b. β.

Bär 316.
βάκχαρις 334.

Balsamodendron v. Weihrauchbaum 360.
Balsamum 334.
Barbe 326.
Basilienkraut 334.
βασιλικόν, Collyrium 375.
Beifuss 335.
Bernstein 335.
Beruf, Einfluss auf das Auge 492.
Berytisches Mittel 422.
Betonie 335, 595.
Bewegungen des Auges *h.* 117, *a.* 256, *g.* 488.
Bewegungsanomalien des Auges *h.* 143, *a.* 275, *g.* 568.
Biber 316.
Bibergeil bei Augenmuskellähmung *g.* 565, 572.
Biblische Augenheilkunde 23.
Biene 327.
Bilsenkraut 335, 401.
Bimstein 362.
Bindehaut, Anatomie, *h.* 64, *a.* 211, *g.* 437.
Bindehaut, Erkrankungen, *ä.* 8, *j.* 32, *s.* 39, Ophthalmie *h.* 133, *a.* 269, *g.* 498, 502.
Bindehaut, Neubildungen, *a.* 272, *g.* 515.
Bindehaut, Operationen, *a.* 381, 389, *g.* 606, 620.
Bindehaut, Verletzungen, *a.* 304, *g.* 586.
Bingelkraut 335.
Blasengeschwür der Hornhaut 525.
Blasinstrumente, Einfluss auf das Auge, 296, 493.
Blau-Empfindung 118, 119, Entwickelung 120.
Blei *ä.* 11, 14, *h.* 171, 174, *a.* 362.
Bleiwurz 336.
Blennorrhoe *s.* 39, *h.* 137, *a.* 270, *g.* 498, 507.
βλεφαρίδες 209.
Blepharitis *ä.* 8, *j.* 25, *h.* 153, *a.* 265, *g.* 583.
βλεφαροκάτοχον 661.
βλέφαρον *h.* 61, 153, *g.* 432.
βλεφαρόξυστον 662.
Blindsein in der Bibel 24.
Blut, Heilmittel, *ä.* 11, *h.* 171, 173, *a.* 316, 323, *g.* 586, 589.
Blut, in der hippokratischen Pathologie 122.
Blutegel 329, 597.
Blutstein v. Eisen 362.
Blutungen der Augen *ä.* 8, *j.* 31, *h.* 151, 165, *a.* 305, *g.* 585, 586.
Boa v. Schlange 325.
βολβός v. Zwiebel 361.
βοθρίον 525.
Botriitis v. Zink 369.
Brandgeschwür der Hornhaut 524.
Brauen *ä.* 13, *j.* 25, 30, *h.* 60, *a.* 208, *g.* 431.
Brauen-Wunden und Sehstörung 156.
Brechung des Lichtes bei Kleomedes 248.
Brechung des Lichtes bei Ptolemäus 482.
Brennen der Bindehaut *h.* 184.
Brennen verschiedener Körpertheile *h.* 191, *a.* 406, *g.* 645, 666.
Brille 195, 407, 647.
Brod 336.
Brod-Umschlag 371.
Brombeere 336.
Buphthalmus *a.* 278, 381, 398.
Burzeldorn 336.

c. χ.
Cadmium v. Zink 368.
Caligatio 296.
Caligo 274.
Callionymus 326.
Calmus *ä.* 11, *a.* 336.
Canopite, Collyrium, 391.
Canthariden 328.
Caruncula, Anatomie, *h.* 64, *a.* 213, *g.* 467.
Caruncula, Erkrankung, *a.* 271, *g.* 498, 516.
Cassius, Augenblutung 305.
= Pupillenreaction 219.
Castoreum v. Bibergeil.
Catarrh der Bindehaut *h.* 135, *a.* 264, 270, *g.* 498, 503.
Ceder 336.
Celsus 203 ff.
Cenchris v. Falke 320.
Centaurium v. Tausendgulden-kraut 359.
Centrale Sehschärfe *h.* 113, *a.* 256, *g.* 483.
Cepa v. Zwiebel 361.
Ceratitis v. Schöllkraut 356.
Chalazium χάλαζα, χαλάζιον, χαλάζωσις *ä.* 8, *h.* 133, *a.* 269, 383, *g.* 501, 580, 609.
χάλασις 582.
Chalcidius 82, 229.
χάλκανθος v. Kupfer 363.
χαλκῖτις v. Kupfer 175, 363.
χαλκός v. Kupfer 363.
χαμαίδρυς v. Gamander 339.
χαμαιλέων, Pflanze, v. Seidel-bast 357.
Chamaeleon, Thier, 323.
Charpieumschlag 371.
Chelidonium v. Schöllkraut, 356.
Chemosis 498, 512.
Chiasma *h.* 81, *a.* 229, *g.* 462.
Chirurg, Anforderungen an den-selben, 200.
Choanoides, Augenmuskel, 465.
Chondrillenkraut 337.
Chor 30.
Chorioidea v. Aderhaut.
χοροειδής 215.
Chrysippus 110.
Chrysocolla v. Kupfer 364.
Chrysopras 411.
Cicero, Ausspruch über Medicin 414; über Pupillen 217.
Cichorie 337.
Cici Ricinus 354.
Cicuta v. Schierling 356.
Ciliarkörper *a.* 219, *g.* 443.
Cilium 209.
Clematis v. Winde 360.
Coische Prognosen 54.
Coitus, Einfluss auf das Auge, *h.* 126, a. 269, *g.* 495.
Colocynthe v. Gurke 341, 565.
Commagene-Kraut v. Gans 320.
Complicirte Linsentrübung 560.
Complicirte Augenverletzung 589.
Concrescere 27, 285.
Conjunctiva v. Bindehaut.
Consensuelle Pupillenreaction 486, 636.
Conspicillum 411.
Constantinus 477.
Coracinus v. Karausche 326.
Coralle 330.
Coriander 337.
Cornea v. Hornhaut.
Corneo-Scleralfalz *h.* 69, *a.* 219, *g.* 444.

Convergenz bei Blinden 27.
Convergenzvermögen bei Lactantius 488.
Cotoneum v. Quitte 354.
Cremnos v. Meerfenchel 347.
Creta samia v. Erde 363.
Crocomagma v. Safran 355.
Crocus v. Safran 355.
Croton v. Ricinus 354.
Cunila v. Dosten 338 u. Majoran 345.
Cyanus v. Lasurstein 365.
Cypresse 337.

d. δ.

δακρυώδης ἀπόστασις 139.
Damianus, Sehact, 482.
Darm, Ableitung auf denselben, *h.* 177, *a.* 377.
Demokritus, Sehact, 98.
= Farbenempfindung, 119.
Demosthenes, Philalethes, 206 ff.
Dermoidgeschwulst 32, *g.* 516.
Diagnostik *h.* 128, *a.* 257, *g.* 490, 495.
Diarrhoe, Einfluss auf Auge, 495.
διαστροφή 144.
διατάραξις 502.
Dill 337.
Diocletian 477.
Diogenes, Sehact 93.
= Laertius, 44 ff.
Diomedes 48.
Dioskorides 310 ff.
διφρυγές v. Eisen 362.
Diplopie v. Doppeltsehen.
Discissio cataractae 636.
δισκοειδής 221.
Distel 337.
διστιχίασις *h.* 185, *a.* 269, 385, *g.* 584, 610.
Doppelte Pupillen 217.
Doppeltsehen *h.* 153, 163, *g.* 569.
Dorant 337.
Doreina v. Ammoniacum 333.
Dorn 337.
Dosten 338.
Drachenbaum 337.
Draco v. Schlange 325.
δρακοντία v. Drachenbaum 337.
Drüse, Stellung in der Pathologie der Hippokratiker 123.

e. ε. η.

Ebenholz *ä.* 11, *a.* 174, 338.
Ebers, Papyrus, 4.
Eberwurz 338.
ἐχίδνα, echium v. Schlange 325.
ἔχινος v. Igel 317.
ἐδελίσφακον v. Salbei 355.
ἐγκανθίς *a.* 271, 390, *g.* 516, 621.
ἔγκαυμα 524.
Ei 321.
Eidechse 323, 602.
Einäugiger, Gesichtsfeld, 485.
Einfachsehen 569.
Einstäuber 665.
Eisen *ä.* 11, 14, *h.* 171, *a.* 362.
Eisenarbeiter, Neigung zur Augenkrankheit, 493.
Eisenkraut v. Taubenkraut 358.
Eitern der Hornhaut 525.
Eiterung der Augen im Talmud 31.
ἐκπιεσμός 573.
Ektopie der Linse 543, 560.
Ektropium *ä.* 8, *j.* 39, *h.* 153, *a.* 387, 582, 617.
Elaterium v. Gurke 341.
ἐλειοσέλινον v. Sellerie 357.

Elevateur 659.
ἑλκύδριον v. Fressendes Geschwür 525.
ἧλος v. Nagelstaphylom 530.
ἑλξίνη v. Sternmiere 358.
Embolia arteriae centralis ret. 298, 563.
Empedokles, Sehact, 89, 96.
= Farbenempfindung, 118.
ἔμφραξις τοῦ ὀπτικοῦ νευροῦ v. Embolia art. cent ret.
ἐμφύσημα *g.* 581.
Empirische Phase der Anatomie 59.
ἔμπλαστρον v. Pflaster 372.
ἔναιμα v. Pflaster 372.
Ennianus 91.
Ente 320.
Entfernung, Schätzung nach Epikur, 103.
Entropium *ä.* 8, *s.* 39, *h.* 152, 185, *a.* 269, 388, *g.* 582, 610, 617.
Entwickelung des Auges *h.* 85, *a.* 233, *g.* 470.
Entwickelung des Farbensinnes 120.
Entzündung des Auges im Talmud 31.
Enucleation bei Plinius 397.
Enzian 338.
Enzyme 321.
ἐπαγγελία 422.
Epheu 338.
Epidaurus, Inschriften, 51.
Epidemische Augenkrankheiten 126.
ἐπιδερμίς 211.
ἐπικανθίς 62.
ἐπίκαυμα 524.
Epikur, Entstehung seiner Lehre, 89.
Epikur, Sehact 101.
= Perspective 103.
Epilepsie, Einfluss auf Auge, 495.
= Stellung des Auges, 277.
Epiphora *a.* 268, *g.* 507, 517.
Episcleritis 135.
ἐπίθεμα v. Salbe 373.
ἐπισκύνιον 208.
Erasistratus 206, 229.
Erde 363.
Erdharz v. Asphalt 362.
Erdrauch 338.
Ericaeum v. Honig 327.
Erigeron v. Kreuzwurz 344.
Erinaceus v. Igel 317.
Erinnerungsbilder bei Nemesius 489.
Erinus 338.
Eruca v. Rauke 354.
Erweiterung der Pupille *h.* 73, *a.* 217, *g.* 442, 486.
Eryngium v. Männertreu 344.
Esel 316.
Eselblut im Talmud 33; bei Apollonius 589.
Etiquetten für Collyrien 422.
Euklid 238.
ἐξόφθαλμος bei Aristoteles 162, 375.
εὐφόρβιον v. Wolfsmilch 361.
εὐρύτης 540.

f.

Facialis-Lähmung 569.
Falke 320, 598.
Färbung d. Hornhautflecke *a.* 394, *g.* 532, 627.
Farbenempfindung *h.* 117, *a.* 256, *g.* 490.
Farbensinn, Entwickelung 120.

Feige 339.
Feldgurke als Mydriaticum 401.
Fenchel 338, 595.
Feuerstein 363.
Fichte v. Harz 341.
Finsterniss, Erklärung bei den Stoikern, 111.
Fische, Einfluss auf die Augen im Talmud 33.
Fischer, Neigung zu Flügelfell 493.
Flachs 339.
Fledermaus 316.
Fleisch, Bedeutung bei den Hippokratikern 63.
Fleisch, Einfluss auf Auge, 33.
Fliege 328, 603.
Flohkraut 339.
Florus, Augenarzt 422.
Flügelfell *h.* 133, 181, *a.* 271, 389, *g.* 513, 620.
Flussfisch 326.
Fluxio 267.
Frauenmilch *ä.* 13, *h.* 173, 176, *a.* 306, 314.
Fremdkörper im Auge *a.* 304, *g.* 586, 604.
Fressendes Geschwür der Hornhaut 525.
Frosch *a.* 324, 385, *g.* 596.
Fuchs 316, 597.
Fünffingerkraut 339.

g. γ.

Gaboth 30.
γάγγλιον *s.* 581.
γαλακτίτης v. Milchstein 365.
Galen und die Galeniker 426 ff.
Galgal 30.
Galläpfel 339, 401.
Galle *ä.* 11, *j.* 29, *h.* 173, 175, *a.* 315, *g.* 597, 598.
Galle in der hippokratischen Pathologie 122.
Galmei v. Zink 368, 511.
Gamander 339.
Gans *ä.* 11, *j.* 33, *a.* 320, *g.* 598.
Gauchheil 339.
Gaumen, Ableitung auf denselben, 177.
Gazelle 316.
Gefässe des Auges *a.* 232, *g.* 470.
Gehirn als Heilmittel 11.
= Bedeutung für die hippokratische Pathologie 124.
Gehirn, Beziehungen zum Auge, *h.* 155, *a.* 288, *g.* 559.
Geier *a.* 320, *g.* 596, 598.
Gelb, Empfindung, 118, 119, 121, 122.
Gelb, Entwickelung der Empfindung, 120.
Gemüse, Wirkung auf die Augen, *j.* 33, *h.* 173.
Gena 209.
γεώδης v. Eisen 362.
Gerade Augenmuskeln 465.
Gerinnung der Staarmaterie 27, 285.
Gerontoxon 533.
Gerste 340, 371, 605.
Gerstenkorn v. Hordeolum.
Geschlecht, Einfluss auf Augenerkrankung, 494.
Geschwür der Augen im Talmud 31.
Gesichtsfeld *h.* 115, 163, *a.* 255, *g.* 484.
Gesichtswinkel nach Euklid 245.
Gibben 30.

Git, v. Schwarzkümmel 357.
Gläser, geschliffene, *h.* 195, *a.* 407, *g.* 647.
Glasfluss 14, 642.
Glaskörper, Anatomie, *h.* 79, *a.* 227, *g.* 452.
Glaskörper als Heilmittel 11.
Glaukias 91.
γλαύκιον v. Schöllkraut 356.
γλαύκωμα und γλαύκωσις *h.* 147, *a.* 279, *g.* 545, 596.
γλαυκός, Farbencharakter, 293.
γλήχων v. Polei 353.
Glotzauge 501, 573.
Glüheisen *h.* 191, *a.* 406, *g.* 666.
γλυκυῤῥίζη v. Süssholz 358.
Göttersalbe 9.
Granatapfel 172, 176, 340.
Gras *a.* 340, *g.* 601.
Grauerde 11.
Grauspiessglanz v. Stibium 368.
Grossa, Bedeutung, 639.
Grubengeschwür 525.
Grün, heilende Wirkung nach Aristoteles 116.
Grün, Empfindung, 118, 119, 121.
Grün, Empfindung, Entwickelung, 120.
Grünspan *ä.* 11, *h.* 171, 175, *a.* 363, *g.* 596.
Grützbeutel 580, 608.
Gubbah 30.
Gummi 340.
Gurke 341.
Gyps 11.

h.

Haare als Heilmittel 314.
Haarwuchs, Einfluss auf das Auge, *j.* 33, *g.* 494.
Habicht 320.
Habichtkraut 341.
Hämatites v. Eisen 362.
Hämorrhoiden, Einfluss auf das Auge, 33.
Häute des Augapfels *j.* 37, *h.* 66, *a.* 211, *g.* 437.
Hagelkorn *ä.* 8, *h.* 133, *a.* 269, 383, *g.* 580, 609.
Hahnenkamm 341.
Haken 658.
Hakenpincette 661.
Halbmondförmiger Schnitt 613.
Halikakabon 341.
Hallucinationen, Entstehung nach Epikur, 104.
Harma, Collyrium, 391.
Harz 341.
Hausen 326.
Hauswurz 342.
Hefe 342.
Hekenöl 9.
Helleborus v. Nieswurz 178, 351.
Hemeralopie *j.* 32, *a.* 297, *g.* 564.
Heraklides 91.
Hero, Sehact, 247.
Herophilus 206, 220, 229.
Herpes frontalis 153.
Herz, Beziehungen zum Auge, 17.
Hierax, Collyrium, 391.
Himbeere v. Brombeere 336.
Hipparchus, Sehact, 246.
Hippokrates und die Hippokratiker 57 ff.
Hippokratische Zeit 55.
Hippus 145.
Hirsch 316.
Hirschhorn 597.
Hohlgeschwür 525.

Honig *ä.* 11, *j.* 29, *h.* 176, *a.* 327, *g.* 595, 596.
Honigsack-Geschwulst 581.
Hordeolum *ä.* 8, *s.* 39, *h.* 133, 152, *a.* 269, 383, *g.* 580, 609.
Horminum v. Salbei 355.
Hornhaut, Anatomie, *h.* 68, *a.* 214, *g.* 439.
" Erkrankungen, *ä.* 8, *j.* 31, *s.* 39, *h.* 143, 181, *a.* 273, 393, *g.* 498, 513, 520, 533.
Hornhaut, Flecke und deren Behandlung, *ä.* 8, *j.* 25, 31, *s.* 39, *h.* 141, 181, *a.* 274, *g.* 528, 627.
Hornhaut, Geschwür, *s.* 39, *h.* 143, 179, *a.* 273, 398, *g.* 522, 627.
Hornhaut, Operationen, *h.* 179, *a.* 381, *g.* 607.
Hornhaut, Verletzung, *a.* 304, *g.* 533, 587.
Hornklee 342.
Horus 10.
Hühnerfuss v. Erdrauch 338.
Huhn *a.* 321, *g.* 596.
Hund *a.* 317, *g.* 598.
Hyäne 317.
Hygiene des Auges 492.
Hyoscyamus v. Bilsenkraut 335, 401.
Hypermetropie v. Uebersichtigkeit.
Hypochyma / Hypochysis *a.* 283, 287, 290, *g.* 544, 547, 551, 556, 559, 629, 631, 637.
Hypospathismus *h.* 190, *a.* 405, *g.* 645.
Hypospathister 664.
Hypothese, naturwissenschaftliche, Wesen derselben, 235.

i. ι.

Jaspis 411.
Jaspisähnlicher Stein v. Θυΐτης 367.
Ἰβηρίς v. Kresse 343.
Ichthyocolla v. Hausen 326.
Igel 317.
ἴλλωσις 144.
Individuelle Anlage zu Augenerkrankungen 493.
Infiltrat der Hornhaut 498, 521.
Inflammatio 267.
Ingwer 342.
Instrumente, augenärztliche, 651.
Intermarginaler Schnitt 613.
ἴον v. Veilchen 359.
Jonische Philosophen 93.
ἱππομάραθρον v. Fenchel 338.
ἵππος *h.* 145, *g.* 571.
ἵππουρις s. Schachtelhalm 356.
Iris *h.* 71, *a.* 215, *g.* 441.
Iritis v. Regenbogenhautentzündung.
Ischon 30.
Isis 48.
Jüdische Augenheilkunde 21.
Justus, Behandlung des Hornhautabscesses, 629.

k. κ.

Käfer 328, 411 ff.
Käse v. Rind 318.
κάγκαμον 342.
Kahâh 26.
κάγαμος v. Rohr 354.
καλλιβλέφαρον v. Augenwasser 375.
Kamille 342.
Kammer, vordere und hintere, *h.* 73, *a.* 222, *g.* 455.
Kammerwasser *h.* 75, *a.* 226, *g.* 454.

καπνός v. Erdrauch 338.
Kapsel der Linse *a.* 220, *g.* 448.
Karausche 326.
Karbunkel 581.
κασσία v. Zimmt 361.
καταῤῥαφή 611, 617.
κατάῤῥοι 124.
Katze 317.
Katzenminze 342.
κηκίς v. Galläpfel 339.
κενοῦν, med. Bedeutung 638.
κερατοειδής 213.
Keratonyxis 631.
Kermesbeere 342.
κηρωτή v. Salbe 373.
κηρωτομάλαγμα v. Salbe 373.
κέστρον v. Betonie 335.
Kiefer v. Harz 341.
κίκι v. Ricinus 354.
Kilor 34.
κίναιδος 326.
Kinderkoth, Augenheilmittel 173.
Kirschbaum v. Harz 341.
κιρσός 581.
κίσσηρις v. Bimstein 362.
κιττός v. Epheu 338.
Kleomedes 248.
Klima, Einfluss auf Auge, 126, *g.* 495.
Klimakterium, Einfluss auf Auge, *a.* 297, *g.* 494.
Klystier bei Augenerkrankungen *h* 178, *a.* 377.
Knoblauch *ä.* 11, *a.* 342.
Knochen als Heilmittel *ä.* 11, *a.* 314, *g.* 598.
Knöterich 343.
Kochsalz v. Salz 365.
Königskerze 343.
κόγχος 211.
Kohl 343, 595.
κοίλωμα 525.
κοῖλον 209.
κολλύριον 374.
κολόβωμα 584.
κώνειον v. Schierling 356.
Kopfhaut, Spaltung, v. Hypospathismus.
Kopfleiden, Einfluss auf Auge, 495.
κόρη *h.* 73, 172, *g.* 442.
κόστος v. Kostwurz 343.
Kostwurz 343.
Koth, Heilmittel, 11, 596.
Krähe 322.
Kraftmehl 343.
Krampf der Augenmuskeln, *j.* 32, *a.* 277, *g.* 571.
Krebs 330, 595.
Kresse 343.
Kreuzwurz 344.
Krisen bei Augenerkrankungen 125.
κριθή v. Hordeolum.
Krokodil 325.
Krokodilkrankheit 5.
κρόμμυον *h.* 172. *a.* 361.
κρυσταλλοειδής 221.
Kümmel 11, 344, 596.
Künstliche Augen s. Augen.
Kuhmilch *ä.* 8, *h.* 173, *a.* 318.
Kûm 26.
Kupfer *ä.* 11, 14, *h.* 171, 172, 175, *a.* 363, 511, *g.* 596.
Kurzsichtigkeit *h.* 159 ff., *a.* 303, 410, *g.* 567.
κυαθίσκος 656.
κύαμος v. Saubohne 355.
κύανεος 146.
κυδώνιον v. Quitte 354.
κυκλάμινος v. Saubrod 356.

l. λ.

Lactantius 488.
Lähmungen v. Augenmuskeln.
Läusekrankheit *a.* 262, *g.* 582.
Lago v. Winde 360.
Lagophthalmus v. Ektropium *a.* 263, 387, *g.* 582.
Lanolin v. Schaf 318.
λάπαθον v. Ampher 333.
Lapis scissilis v. Alaun 361.
Lasurstein 365.
Lattich 344.
Latyrion, Hypochyma-Operation, 630.
Lauch 344.
Lauriotis v. Silber 368.
Laurus v. Lorbeer 344.
Laus, Heilmittel, 329.
Lea, Augenkrankheit derselben, 25.
Leber, Heilmittel, *ä.* 11, *h.* 165, *a.* 318, 319, *g.* 597.
Lebensweise und Augenerkrankung *j.* 33, *h.* 126, *a.* 495.
Lederhaut *j.* 25, 30, *s.* 37, *h.* 67, *a.* 213, *g.* 439.
Leinkraut 344.
λεπίς, Krankheit, 532.
λεπίς v. Kupfer 363.
Lepus marinus v. Muschel 330.
Leucographus v. Distel 337.
λεύκη v. Pappel 352.
λεύκωμα 528.
λευκόν 67.
λίβανος, λιβανοτός } v. Weihrauchbaum 360.
λιβανωτίς v. Rosmarin 355.
Licht, sein Wesen, *h.* 91, *a* 234, *g.* 474.
Lichtbrechung 248.
Lichtdiät *h.* 194, *a.* 407.
Lichtscheu *j.* 32, *h.* 164, *a.* 270, *g.* 513.
Lid-Anatomie *j.* 30, *s.* 38, *h.* 61, *a.* 209, *g.* 432.
Lid-Chirurgie *s.* 39, *h.* 182, *a.* 380, *g.* 606.
Lid-Erkrankungen *ä.* 8, *j.* 32, *s.* 39, *h.* 152, *a.* 269, *g.* 578.
Lid-Schaber *h.* 183, *a.* 391, *g.* 662.
Lid-Verletzungen *j.* 32, *h.* 153, *a.* 305, *g.* 585.
Lilie 344, 598.
λινόζωστις v. Bingelkraut 335.
Linse, Anatomie, *s.* 38, *h.* 77, *a.* 227, *g.* 449.
Linse, Chirurgie, *s.* 40, *a.* 395, *g.* 629.
Linse, Erkrankungen, *ä.* 8, *j.* 32, *s.* 39, *h.* 145, *a.* 279, *g.* 542.
Linum s. Flachs 339.
Lippitudo 263.
Literatur *ä.* 3, *j.* 23, *s.* 37, *h.* 44 u. 55, *a.* 203, *g.* 425.
λιθίασις 582, 620.
Locale Behandlung *h.* 170, *a.* 310, *g.* 592.
Löffel, scharfer 664.
Löwe 317, 598.
Lorbeer 344.
Lotus v. Hornklee 342.
Lucretius 88, 247.
Lychius v. Adonisröschen 332.
Lycium v. Dorn 337.
Lykurg, Augenerkrankung 48.
Lykus 231.

m. μ.

μαδάρωσις, μαδαρότης } 585.

Männertreu 344.
Magici 416.
Majoran 345.
Malabathrum 345, 421.
μάλαγμα v. Umschlag 370.
Mandel 345.
Mandelöl 172.
Mandragora 345.
Mandragora-Narcose 403.
Mangansuperoxyd 11.
Mangold 346.
Manon v. Schwamm 332.
μάραθρον v. Fenchel 338.
Marcellus Empiricus 593, 601.
Marder 317.
Martialis, Epigramme über Aerzte, 415, 418.
Massage, der Augen u. allgemeine, 648.
Mastix *ä.* 11, *a.* 346.
Mathematik, Einführung in die Augenheilkunde, 236.
Maus 317.
Mausohr 346.
Medicamentenhändler 420.
Meerbäder 495.
Meerfenchel 347.
Meerscorpion 326.
Meerzwiebel 347.
Meibom'sche Drüsen bei Aristoteles 62, *g.* 582, 620.
μήκων v. Schöllkraut 356.
μέλαν für Regenbogenhaut 71.
Melanthium v. Schwarzkümmel 357.
Melaspermon v. Schwarzkümmel 357.
μελικηρίς 581.
Melisse 347.
μῆλον 531.
Melone 347.
μηλωτρίς 656.
Memphis, Stein 367, 402.
μηνοειδὴς διαίρεσις 613.
Menstrualblut, Heilmittel, 316.
Menstruation, Einfluss auf Auge, *a.* 297, *g.* 494, 516.
Messer 656.
Milch *ä.* 13, *h.* 173, *a.* 314, 317, 318, 319, *g.* 595.
Milchstein 365.
Milium *ä.* 8, *a.* 269.
Millefolium 604.
μίλφωσις 583.
Milzkraut 347.
Minerva 48.
Minium v. Blei 362 und Quecksilber 365.
Mohn 347.
Molken 318.
Molybdaena v. Bleiwurz 336 und Blei 362.
μόροχθος, Stein, 368.
Moschusthier 318.
Moses, Augen, 26.
Most v. Wein 360.
Muschel 330.
Muskeln, Zweck bei den Hippokratikern, 84.
Muskeln des Auges *h.* 84, *a.* 231, *g.* 465.
Muskeln, Erkrankungen, *ä.* 8, *j.* 32, *h.* 143, *a.* 275, *g.* 568.
μύαξ v. Muschel 330.
μύδιον 661.
Mydriasis, Krankheit, *j.* 32, *h.* 150, *a.* 275, *g.* 540.
Mydriasis, künstliche, 339, 349, 399.
μύειν, Bedeutung, 159.

μυοκέφαλον 529.
Myopie v. Kurzsichtigkeit.
Myrepsus 598.
μυροπῶλαι 420.
Myrrhen 349.
Myrthe 349.
Mytulus v. Muschel 330.

n. ν.

Nabelkraut 349.
Nachbehandlung der Augenoperationen, *h.* 187.
Nachtblindheit v. Nyktalopie.
Nachtrabe 322.
Nachtschatten 350.
Nadeln 667.
Nagel-Geschwür 525.
Nagel-Staphylom 530.
Naphtha 365.
νᾶπυ v. Senf 358.
Narbe der Hornhaut v. Hornhautfleck.
Narbe des Lides *h.* 153, *a.* 269, *g.* 582, 617.
Narcissus 350.
Narcose 402.
Narde 351, *h.* 421.
Nase, Ableitung bei Augenkrankheiten, *h.* 177, *a.* 377.
Nase, Einfluss auf Auge, 495.
Natron 365.
Natter v. Schlange 325.
Nebel-Geschwür 524.
Nemesius 476, 483, 489.
Neokleides 49.
νεφέλη, νεφέλιον } *h.* 142, *g.* 524.
Nero, Refraction, 367, 408.
Nessel 351.
Netopum 172.
Netzhaut *s.* 37, *h.* 74, *a.* 219, *g.* 447.
Neubildungen der Augen *j.* 32, *a.* 272, *g.* 515, 517.
Neubildung, Natur nach Galen, 515.
νεῦρον 229.
Nieswurz 351.
νίτρον v. Natron 365.
νύγμα 587.
νυκταλωπία *h.* 164, *a.* 297, *g.* 565.
Nystagmus *j.* 145, *a.* 276, *g.* 571.

o. ο. ω.

ὀβελιαία διαίρεσις 613.
Obliquus v. Augenmuskel.
Ochsengalle 318, 598.
Oculomotorius, Anatomie, 469.
" Lähmung 569, 570.
Oculus, Ableitung nach Varro, 210.
Oelbaum 351.
Ohr, Beziehung zum Auge, 10.
Ohrlöffel 656.
οἴδημα *h.* 152, *g.* 581.
οἶσυπος v. Schaf 318.
ὄκος 210.
Olivenkerne als Cauterium 185.
" pulverisirt 174.
ὀμφάκιον v. Wein 360.
ὀνύχιον 526.
ὠοειδές 454.
Operateur, Ansprüche an denselben bei den Hippokratikern, 200.
Operationen des Auges *h.* 179, *a.* 380, *g.* 606.
Operationen des Auges, Nachbehandlung, 187.

Operation des Auges, dazu passende Jahreszeit, 382.
Ophthalmoplegia externa 570.
Opobalsamum v. Balsamum 334 u. Weihrauchbaum 360.
Opobalsamum, Preis, 421.
ὀφθαλμία *h.* 135, *a.* 263, *g.* 503.
ὄψις *a.* 71, *g.* 217, 477.
ὠραῖον v. Honig 327.
Oreum v. Schachtelhalm 356.
Oribasius 426 ff.
Origanum v. Dosten 338 und Majoran 345.
Osiris 10.
Osterluzei 352.
Othonna 352.
Otter v. Schlange 325.
οὐλή *h.* 143, *g.* 528.
ὀξυδερκικόν v. Augenwasser 375.

p. π. φ. ψ.

παλίουρος 337.
Palme 352.
παλμός 269.
Palpebra, Bedeutung in der alex. Zeit 209.
Panax 352.
Panophthalmitis, Pathologie, *a.* 278, *g.* 574.
Panophthalmitis, Operation, 398, *g.* 607.
Papias 385.
Pappel *h.* 176, *a.* 352.
Papyrus, Heilmittel, 11.
παράκολλον 371.
παράλυσις v. Ektropium 582.
Pastillus 372.
Pathologie des Auges, allgemeine, *ä.* 17, *j.* 33, *s.* 38, *h.* 122, *a.* 257, *g.* 490.
Pathologie des Auges, specielle, *ä.* 8, *j.* 25, 31, *s.* 39, *h.* 127, *a.* 259, *g.* 495.
Paulus von Aegina 426 ff.
Pausanias 48 ff.
Pech 353.
Pectunculus v. Muschel 330.
πήγανον v. Raute 354.
πήγνυσθαι 27, 292.
πεντάφυλλον v. Fünffingerkraut 339.
Peplis v. Portulac 353.
Periphere Sehschärfe v. Gesichtsfeld.
Periscyphismus 645.
Peristereus v. Taubenkraut 358.
Perspektive nach Epikur 103.
" " Euklid 242.
Pertzeit 10.
πεσσόν 375.
πῆξις 292.
Peucedanum v. Saufenchel 356.
Pfebe 353.
Pfeffer *h.* 177, *a.* 353, *g.* 512.
Pferd 318.
Pflanzen, Augenheilmittel, *ä.* 11, *h.* 172, *a.* 332.
Pflanzenumschlag 371.
Pflaster 372.
Pflaumenbaum 353.
φάγρος 326.
φαλάγγωσις 582, 584.
Pharmacopoea ocularis antiqua 313.
φαρμακοπῶλαι 420.
Pheon v. Stöbe 358.
Philosophie, Beziehung zur hippokratischen Physiologie, 86.
Philosophie, Beziehung zur Medicin, 90.
φλεβοτόμον 657.

φλεγμονή *a.* 266, *g.* 498.
Phlegmone des Lides 152.
φλέψ 81.
Phlyctäne *h.* 136, 164, *a.* 270, *g.* 512.
Phrygischer Stein 368.
φθειρίασις 582.
φθίσις, Bedeutung bei den Galenikern, 275, 541, 572.
φύμα 501, 579, 610.
Physiologie des Auges *h.* 86. *a.* 233, *g.* 470.
Pilze 353.
Pincette 660.
Pinguecula *ä.* 8, *a.* 263, 390.
Pisselaeon v. Pech 353.
Plantago v. Wegerich 359.
Platane 353.
Plato, Sehact, 105.
= Farbenempfindung 121.
πλατυκορία *a.* 275, *g.* 540.
Plinius 44 ff.
Plutarch 44 ff.
= Sehact 251.
Polei 353.
Polenta v. Gerste 340.
Polion v. Polei 353.
Pollux 56 ff.
Porcillaca v. Portulac 353.
πόρος 79. 229.
Porphyrius 477.
Porrum v. Schnittlauch 356.
Portulac 353.
ποσθία 580.
πράσιον v. Andorn 333.
Presbyopie *h.* 157, *a.* 300, *g.* 493, 566.
πρόχυσις 536.
Prognosen, coische, 54.
Prolapsus Iridis *h.* 180, *g.* 529.
πρόπτωσις *a.* 278, *g.* 529, 573.
πρόσφυσις 578.
προφῆται 416.
Psimithium v. Blei 362.
ψώρα, ψωρίασις 583.
ψωρικόν v. Kupfer 364.
ψωροφθαλμία *a.* 266, *g.* 498, 518.
ψύλλιον v. Flohkraut 339.
πταρμική v. Dorant 337.
Pterygium *ä.* 8, *j.* 32, *s.* 39, *h.* 181, *a.* 262, 389, *g.* 513, 620.
πτερυγοτόμος 620, 657.
πτίλωσις 583.
Ptolemäus, Lichtbrechung, 482.
= Philadelphus 206.
= Euergetes 206.
πτῶσις 582.
Pulver *ä.* 9, *h.* 170, *a.* 376.
Pumex v. Bimstein 362.
Pupille, Anatomie u. Physiologie, *j.* 25, 30, *h.* 73, *a.* 217, 255, *g.* 442, 486.
Pupille, Pathologie, *ä.* 8, *h.* 55, 145, *a.* 279, 300, *g.* 499, 536, 540, 541, 543, 636.
πύωσις 525.
πυρία v. Schwitzbad 370.
πυρίτης v. Feuerstein 363.
Pyrolusit 14.
πύρωσις 583.
πυρός v. Weizen 360.
Pyrrhon, Ansicht über Farbe 112.
Pythagoras, Sehact, 94.
= Farbe 118.
πυξάκανθα s. Dorn 337.
Pyxinon, Collyrium, 391.

q.

Quecksilber 365.
Quendel 353.

Quitte 354.
Quintus Serenus Samonicus 592, 595.

r. ρ.

Raddrehung des Auges 488.
Radicula v. Seifenkraut 357.
Rauke 354.
Raute 354.
Reaction der Pupille s. Pupille.
Realgar v. Arsenik 362.
Rebhuhn *a.* 322, *g.* 596, 598.
Recepte, augenärztliche der Hippokratiker, 174.
Rectus v. Augenmuskeln.
Refraction des Nero 410.
Refractionsanomalien *h.* 158, *a.* 303, *g.* 567.
Regenbogenhaut, Anatomie, *j.* 30, *s.* 38, *h.* 71, *a.* 217, *g.* 441.
Regenbogenhaut, Erkrankungen, *ä.* 8, *j.* 32, *s.* 39, *h.* 135, 151, 180, *a.* 274, *g.* 499, 533.
Regenwasser v. Wasser.
Reh 597.
Retina v. Netzhaut.
Retractor 465, 485.
Rhabarber 354.
Rhecoma v. Rhabarber 345.
ῥεῦμα 267.
Rheumatismus, Einfluss auf Auge, 495.
ῥῆξις 305.
ῥινίον, ein Collyrium, 375.
ῥυάς *a.* 272, 517.
Ricinus *ä.* 11, *a.* 354.
Rind 318.
Ris 30.
Robigo v. Eisen 362.
Rohr 354.
Rose 355.
Rosinen 175.
Rosmarin 355.
Roth, Empfindung, 118, 119, 121, 122.
Roth, Entwickelung der Empfindung, 120.
Rufus 204 ff.
Rute v. Raute 354.

s. σ.

Safran *ä.* 11, *h.* 174, *a.* 355.
σαγάπηνον bei Asand 334, 355.
σάκχαρον v. Zucker 361.
Salamander 325.
Salbe *ä.* 9, *h.* 170, *a.* 373.
Salbei 355.
Salpeter 11.
Salsugo bei Salz 366.
Salz 365.
Sampsuchon 355.
Sandaraca v. Arsenik 362.
Sandaresos, Sandastros } 366.
Sanguinaria v. Knöterich 343.
σάπφειρος v. Lasurstein 365.
Saramantites 366.
σαρκοκόλλα v. Gummi 340.
σαρκολάβος 661.
Sativus v. Ampfer 333.
Saubohne 355.
Saubrod 356.
Saufenchel 356.
Scammonia v. Winde 360, Scammonium 565.
Schachtelhalm 356.
Schädelknochen, Heilmittel, 314, 598.
Schaf 318, 597.

Schichtstaar 543.
Schiefe äussere Augenmuskeln 465.
Schielen *ä.* 8, *j.* 32, *h.* 144, *a.* 275, *g.* 571.
Schierling 356.
Schildkröte 325.
σχιστός v. Alaun 361.
Schlaf, Einfluss auf Auge, 495.
Schlange 47, 49, 76, 325, 596.
Schleim, Stellung in der hippokr. Pathologie, 122, *g.* 494.
Schmerle 326.
Schminken der Augen 13.
Schnecke 330, 611.
Schnittlauch 356.
Schöllkraut 11, 356, 596.
Schröpfen *h.* 193, *a.* 405, *g.* 645.
Schrumpfung des Augapfels *a.* 279, *g.* 572.
Schwäche der Augenmuskeln 571.
Schwalbe *h.* 47, 76, *a.* 305, 322, *g.* 598, 601.
Schwamm 332.
Schwarz, Empfindung, 118, 119, 121.
Schwarzkümmel 357.
Schwefel 11.
Schwein 319, 597.
Schweiss, Einfluss auf Auge, 495.
Schwitzbad des Auges 370.
Scarabaeus v. Käfer 328. 411.
Sclerotica v. Bindehaut.
Sclerotonyxis 634.
Scribonius Largus 310 ff.
Scrofulöse Augenerkrankung *h.* 164, *a.* 270, *g.* 513.
Seeigel 331.
Seesalz 11.
Sehen *h.* 91 ff, *a.* 234 ff., *g.* 474 ff.
Sehnenknoten 581.
Sehnerv, Anatomie, *h.* 79, *a.* 229, *g.* 458.
Sehnerv, Erkrankungen, *a.* 298, *g.* 562.
Sehschärfe *h.* 112, *a.* 252, *g.* 483.
Sehstörungen *ä.* 8, *j.* 32, *h.* 153, *a.* 294, *g.* 561.
Sehstrahlen *h.* 98, 105, *a.* 241, *g.* 475.
Seidelbast 357.
Seifenkraut 357.
Selago v. Teufelshand 359.
σέλινον, Sellerie } 357.
σεμίδαλις v. Weizen 360.
Semiologie des Auges 127.
Seneca 412.
Senecio v. Kreuzwurz 344.
Senf 358.
Sepia 331.
Seplasiarii 420.
Serapion 91.
Serapis 48.
Σέρις v. Cichorie 337.
Sertula 358.
Sesam 358.
Sesamum v. Ricinus 354.
σέσελις v. Ricinus 354.
σεῦπλον v. Mangold 346.
Sextus Placitus Papyrensis 592.
Sibi v. Ricinus 354.
Sideritis v. Taubenkraut 358.
Siebenschläfer 319, 598.
Siegelstein 422.
σίκυος v. Gurke 341.
Silber 368.
σίνηπι v. Senf 358.

Sinope, liefert besten Zinnober, 365.
σισύμβριον v. Kresse 343.
= v. Quendel 353.
Skeptiker 111.
σκίρρος 540.
σκληροφθαλμία *a.* 265, *g.* 518.
σκώληξ v. Kupfer 363.
σκολοπομαχαίριον 658.
σκωρία v. Blei 362.
σκοτώδης, σκότος } 155.
Smaragd 366, 408.
σμικρότης 541.
σμιλίον, Collyrium, 365, 375, 391.
= Messer 657.
Sonde 655.
Sophokles 157.
Soranus 218.
σῶρυ v. Kupfer 363.
Spalten der Kopfhaut *h.* 190, *a.* 405, *g.* 645.
Spargel 358.
Spatel 654.
Speculation, naturwissenschaftliche, ihr Wesen, 472.
Speculation, in der modernen Augenheilkunde, 460.
Speculative Anatomie 59.
Speichel *ä.* 12, *h.* 173, *a.* 314, *g.* 601.
Sphärion, Collyrium, 391.
σφραγίδια 410.
Spiegelbild, Entstehung nach Empedokles 98.
Spiegelbild, Entstehung nach Epikur, 102.
Spiessförmiger Schnitt 613.
Spinne 329.
Spinnenfisch 326.
Spodium 174.
Spodos 369.
Squama *a.* 214, 274, *g.* 532.
Staar, grauer, Natur, *ä.* 8, *j.* 27, 32, *s.* 39, *h.* 147, *a.* 279 ff., *g.* 543 ff.
Staar, Operation, *s.* 40, *a.* 395, *g.* 629.
Staar, Nadeln, 664.
Stabwurz v. Beifuss 335.
Staphylom *j.* 32, *a.* 392, *g.* 530, 623.
στεάτωμα 580.
Stein 367.
Steinklee 358.
Stellio v. Eidechse 323.
Stellungsanomalie des Auges *ä.* 8, *j.* 32, *h.* 143, *a.* 275, *g.* 568.
Stenopäischer Apparat 195.
στεφάνη *h.* 64, 69, *a.* 219, *g.* 441 ff.
Sternschnuppe 603.
Stibium, στίμμι } 29, 368.
Stirne, Verletzung, 156.
Stöbe 358.
Storch 323.
Strato, Augenarzt, 422.
Strepsiades 195.
στρογγύλος v. Alaun 361.
στρουθίον v. Seifenkraut 357.
στρύχνος 349, 400.
στύμωμα v. Eisen 362.
στυπτηρία v. Alaun 361.
Subjectiv-optischeErscheinungen 163.
Subtilis, Bedeutung, 639.
Sueton 13.
Süssholz 358.
Suffusio für Staar *a.* 283 ff., *g.* 551 ff.

Suffusio, verschiedene Bedeutungen, 263.
Suffusio zur Bezeichnung von Blutungen, 305.
σύγχυσις 305, 535.
Sykomore 9.
σῦκον v. Feige 339.
Symblepharon, Pathologie, *h.* 133, *a.* 269, *g.* 578.
Symblepharon, Operation, *a.* 383, *g.* 610.
Sympathetische Curen 599.
Sympathische Ophthalmie 299.
σύμφυσις v. Symblepharon 578.
Synechien *h.* 151, *g.* 499, 537.

t. τ. θ.

Tagblindheit s. Nyktalopie.
Talggeschwulst 580, 608.
Talmudische Augenheilkunde 29.
τάραξις 498, 502.
ταρσός 209.
Taube 306, 323, 586, 589, 598.
Taubenkraut 358.
Tausendguldenkraut 359.
Teleangiestasie 581.
Teleologie bei Galen 473.
Tempelschlaf 48.
Temperatur, Einfluss auf Auge, *h.* 123, 126, *g.* 495.
Tertullian 477.
Tetanus 277.
Teufelsdreck v. Asand 334.
Teufelshand 359.
θαλασσοειδής 146.
Theophrast 79, 96, 411.
Therapie *ä.* 8, *j.* 29, 34, *s.* 39, *h.* 165, *a.* 306, *g.* 590.
Thränen, Absonderung, *j.* 31, *h.* 83, *a.* 232, *g.* 469.
Thränenapparat, Anatomie, *h.* 83, *a.* 231, *g.* 467.
Thränenapparat, Erkrankungen, *h.* 138, *a.* 277, *g.* 575.
Thränenapparat, Operationen, *a.* 399, *g.* 607, 641.
Thränenbein, Trepan, 663.
Thränensack, Trichter, 662.
θρίδαξ s. Lattich 344.
Thunfisch 326.
Thymian 359.
Tobias 29.
Trachom, Pathologie, *h.* 136, *a.* 264, *g.* 509.
Trachom, Behandlung, *s.* 39, *h.* 183, *a.* 390, *g.* 510, 607, 621.
Traganth 359.
Tragos v. Schwamm 332.
Traumbilder, Entstehung nach Epikur, 104.
Trepan des Thränenbeins 664.
Trepanation bei Augenerkrankungen, 192.
Trepanation des Thränenbeins 643.
τρίβολος v. Wassernuss 359.
τριχίασις } Pathologie, *j.* 32, *h.* 152,
τρίχωσις } *a.* 269, *g.* 584.
τριχίασις, Behandlung, *h.* 185, *a.* 385, *g.* 610.
τριχῖτες v. Alaun 361.
Trixago v. Gamander 339.
τροχίσκος v. Pastillus 372.
Trompeter, Neigung zu Augenkrankheiten, 296, 493.
Tum 10.
Tumoren, Eintheilung nach Galen, 515.
τυφλάγκιστρον 659.

u.

Uebersichtigkeit *a.* 303, *g.* 568.
Umschlag *ä.* 9, *h.* 170, *a.* 370.
Ungentarii 421.
Unguis 262.
Unterminir-Schnitt 612.
Untersuchung der Augen *h.* 131, *a.* 258, *g.* 496.
Urin, Heilmittel, *ä.* 12, *h.* 171, *a.* 315, *g.* 598.
Urinsecretion, Einfluss auf Auge, 495.
Uta-Augen 16.

v.

Vegetius Renatus 634.
Veilchen 359.
Verbascum v. Königskerze 343.
Vereiterung des Auges, Operation, *h.* 179, *a.* 398.
Verengerung der Pupille 55, *h.* 73, 150, 219, *a.* 275, *g.* 541.
Verletzungen des Auges *h.* 165, *a.* 304, *g.* 585.
Vespasian 13, 315.
Viper v. Schlange 325.
Visus 409.
Vorderkammer, Anatomie, v. Kammer.
Vorderkammer, operative Eröffnung, *h.* 179, *g.* 627.
Vorfall der Regenbogenhaut *h.* 180, *g.* 529.

w.

Wachholder *ä.* 11, *a.* 359.
Wachs *ä.* 9, *a.* 328.
Wanze 329.
Warze, gestielte, 579, 610.
Wasser im Auge 17.
Wasser, Heilmittel, *a.* 8, *j.* 33, 126, *h.* 171, *a.* 372, 374, 377, *g.* 596, 601.
Wassernuss 359.
Wegerich 359.
Weide 359.
Weihe 323.
Weihetafeln 50 ff.
Weihrauch *ä.* 11, *a.* 360.
Wein *h.* 172, 174, 176, 189, *a.* 360, *g.* 595, 603.
Weisses Geschwür 525.
Weitsichtigkeit v. Presbyopie.
Weizen 360.
Wermuth v. Beifuss 360.
Wimpern *j.* 30, *h.* 62, *a.* 209, *g.* 436.
Winde 360.
Winkel der Sehstrahlen 481.
Wirkung der Arzneimittel 307.
Witterung, Einfluss auf Auge, *h.* 126, *g.* 495.
Wolf 319, 597.
Wolfsmilch 361.
Wolkengeschwür 524.
Wollumschlag 370.
Wunde, Behandlung bei Hippokrates, 188.
Wunderbaum v. Ricinus 354.

x. ξ.

Xanthelasma 8.
Xenophanes, Farben des Regenbogens, 120.
ξηροφθαλμία *h.* 135, *a.* 265, *g.* 498, 518.
ξηρότης, Beziehungen zum Alter, 26, 149.

y. υ.

ὑαλοειδὲς 227.
ὑδατίς 578.

ὑδατοειδές 454.
ὑγρόν 226.
ὑπόκοιλον 209.
ὑπόπυον, ὑπώπυον 526.
ὑποσπαθισμός 645.
ὑποσπαθιστήρ 654.
ὑπόσφαγμα 585.
ὑποτομή 612.
ὑπόχυμα, ὑπόχυσις } *a.* 283 ff., *g.* 544 ff.
ὑποφθάλμιον 526.
Ysop 361.

z. ζ.

Zeno, Sehvorgang, 110.
Ziege 46, 175, 319, 595, 597.
Zimmermann, Neigung zu Augenerkrankung, 493.
Zimmt 361.
Zink 368.
Zinnober v. Quecksilber 365.
Zonular-Staar 543.
Zucker 361.
Zwiebel *ä.* 11, *h.* 172, *a.* 361.

In **J. U. Kern's Verlag (Max Müller)** in **Breslau** sind von dem Verfasser des vorliegenden Werkes erschienen:

Das Auge in seinen ästhetischen und kulturgeschichtlichen Beziehungen. Fünf Vorlesungen von **Dr. Hugo Magnus.** 1876. Preis 3 M.

Die Farbenblindheit, ihr Wesen und ihre Bedeutung, dargestellt für Behörden, praktische Aerzte, Bahnärzte, Lehrer etc. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1878. Preis 1,20 M.

Farben-Tafel zur methodischen Erziehung des Farbensinnes. Nebst 72 Farbenkärtchen und einem erläuternden Texte. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1879. Preis 6 M. Preis der 72 Farbenkärtchen apart 2,50 M.

Farben und Schöpfung. Acht Vorlesungen über die Beziehungen der Farben zum Menschen und zur Natur. Von **Dr. Hugo Magnus.** Mit einer Tafel. 1881. Preis 5 M.

Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1883. Preis 6 M.

Die Entstehung der reflectorischen Pupillenbewegungen. Für den akademischen und Selbstunterricht. Von **Dr. Hugo Magnus.** Farbige Tafel in Folio mit Text. 1889. Preis 1,60 M.

Culturgeschichtliche Bilder aus der Entwickelung des ärztlichen Standes. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1890. Preis 1 M.

Die Einäugigkeit in ihren Beziehungen zur Erwerbsfähigkeit. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1895. Preis 2 M.

Die antiken Büsten des Homer. Eine augenärztlich-ästhetische Studie. Mit einer Abbildung des Homerkopfes aus der Galeria Doria Pamphilij zu Rom. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1896. Preis 2,50 M.

Leitfaden für Begutachtung und Berechnung von Unfallsbeschädigungen der Augen. Mit 3 farbigen Tafeln. Von **Dr. Hugo Magnus.** Zweite umgearbeitete Auflage. 1897. Preis 6 M.

Die Untersuchung der optischen Dienstfähigkeit des Eisenbahn-Personals. Leitfaden für Aerzte und Verwaltungsbeamte. Mit einer Abbildung. Von **Dr. Hugo Magnus.** 1898. Preis 3 M.

Augenärztliche Unterrichtstafeln. Für den akademischen und Selbst-Unterricht. Herausgegeben von Professor **Dr. Hugo Magnus.**

Die bis jetzt erschienenen 22 Hefte enthalten Arbeiten von Professor Dr. H. Magnus, Breslau, Dr. E. Landolt, Paris, Professor Dr. O. Haab, Zürich, Professor Dr. M. Knies, Freiburg i. B., Professor Dr. A. Vossius, Giessen, Professor Dr. W. Czermak, Prag, Professor Dr. R. Greeff, Berlin, Dr. H. Wintersteiner, Wien, Dr. E. Fick, Zürich, Professor Dr. K. Baas, Freiburg i. B., Dr. J. Herrnheiser, Prag, Professor Dr. A. Elschnig, Wien, Dr. F. Schanz, Dresden, Dr. M. Salzmann, Wien, Dr. A. Pichler, Prag.

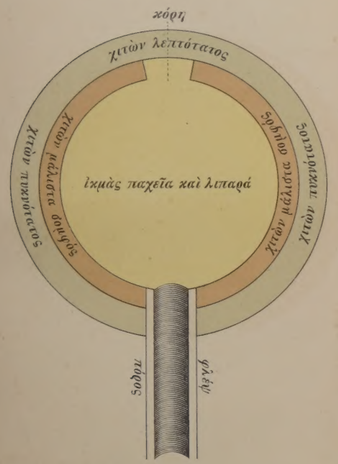
Ausführliche Prospekte stehen auf Wunsch zu Diensten.

Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Die Ansichten über den Bau des Auges in den verschiedenen Zeiten des griechischen und römischen Alterthums.

Figur I.

500—400 vor Christus.

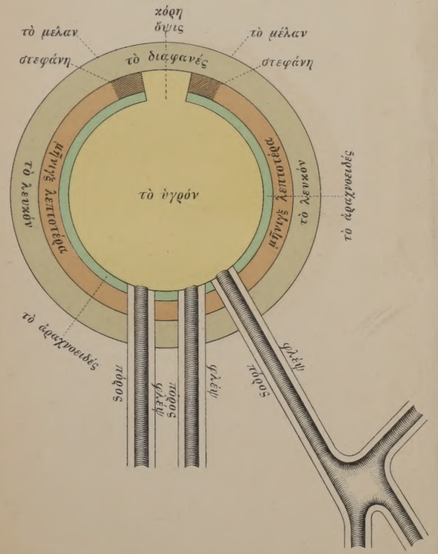


Der Bau des Auges nach der Vorstellung des Demokritus von Abdera.

(Mullach Fragmenta, Band I Seite 359.)

Figur II.

400—300 vor Christus.



Der Bau des Auges nach den Vorstellungen des Hippokrates und Aristoteles.

Figur III.

Letztes Jahrhundert vor Christus.

Der Bau des Auges nach Celsus.

(Buch VII Cap. 7 § 13.)

Figur IV.

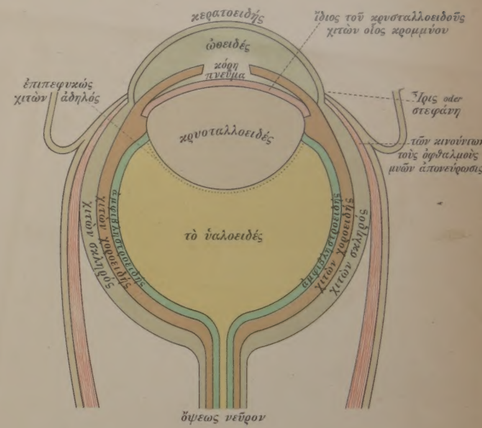
Erstes Jahrhundert nach Christus.

Der Bau des Auges nach Rufus.

(Daremberg-Ruelle, Seite 136ff., 154, 170ff.)

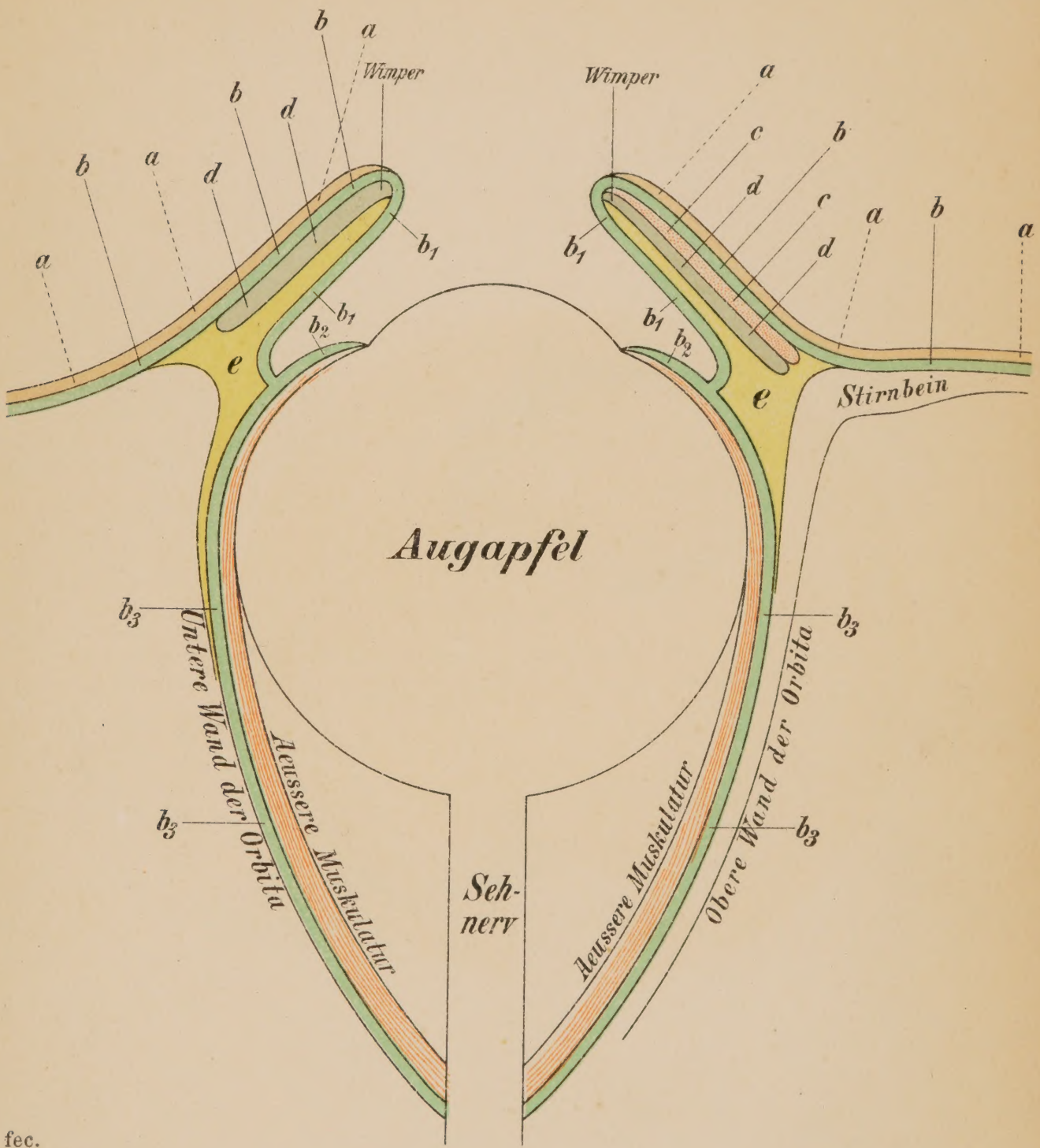
Figur V.

Ende des zweiten nachchristlichen Jahrhunderts.



Der Bau des Auges nach Galen.

Tafel II.



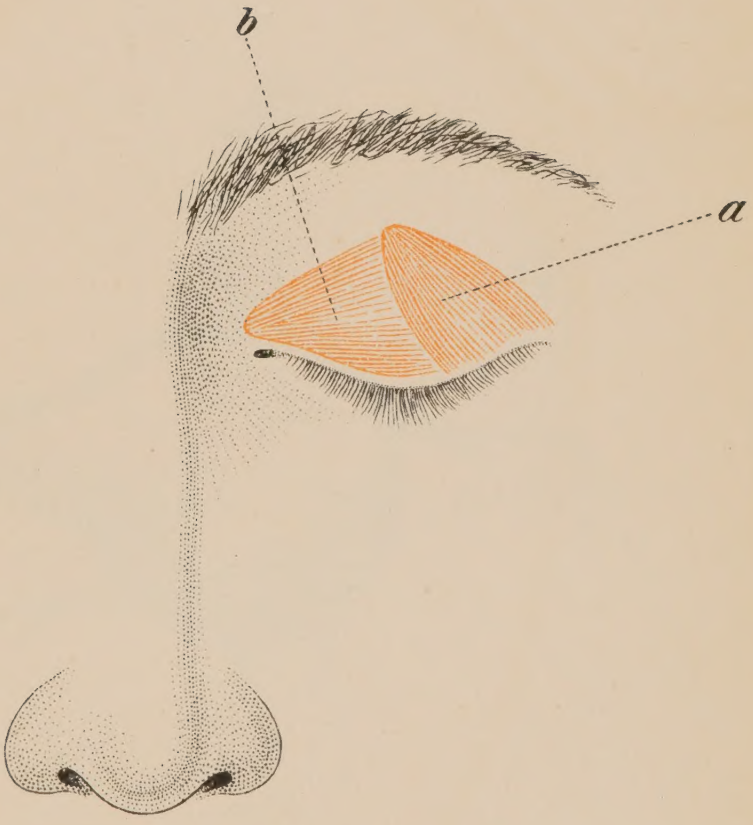
Magnus fec.

Durchschnitt durch die Lider nach Galen.

a. Stirn- resp. Wangenhaut; wird im weiteren Verlauf zur Lidhaut.
b. Knochenhaut der Stirn resp. des Oberkiefers; wird im weiteren Verlauf zuerst zu einem Bestandtheil der Lider (b), dann zur Schleimhaut der Lidinnenfläche (b_1), dann zur Schleimhaut des Augapfels (b_2) und schliesslich zur modernen Tenon'schen Kapsel (b_3).
c. Muskulatur des obern Lides; soll im untern Lid fehlen.
d. Knorpelplatte. Für das untere Lid stellt Aetius die Existenz des Knorpels in Abrede.
e. Fettschicht.

. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau.

Tafel III.



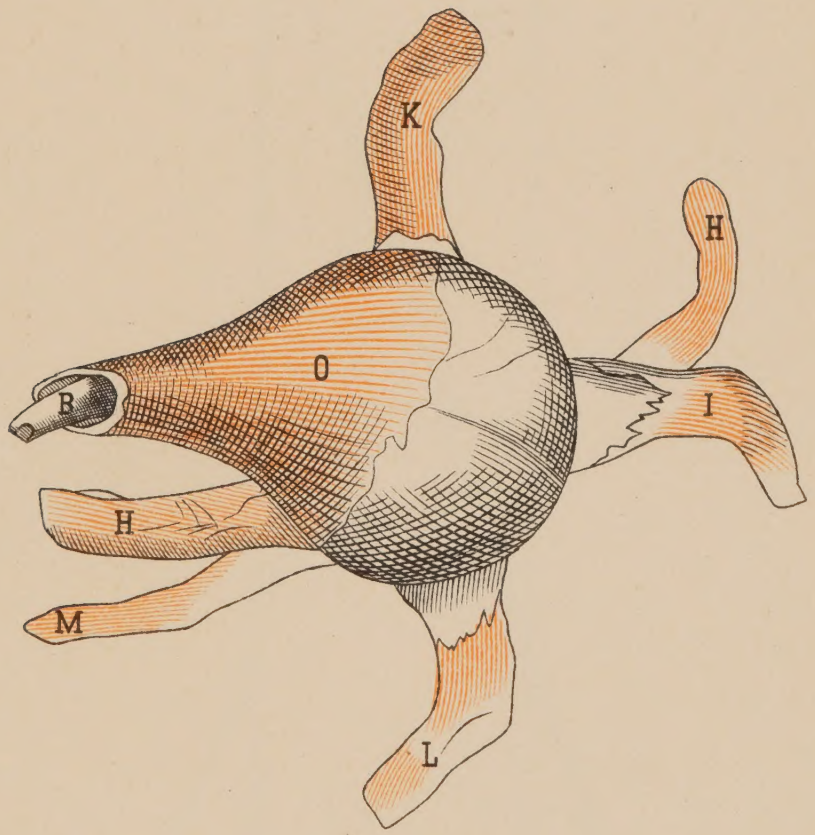
Magnus fec.

Die Muskulatur des oberen Lides nach Galen

a. Levator palpebrae superioris,
b. Depressor palpebrae superioris.

J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau.

Tafel IV.

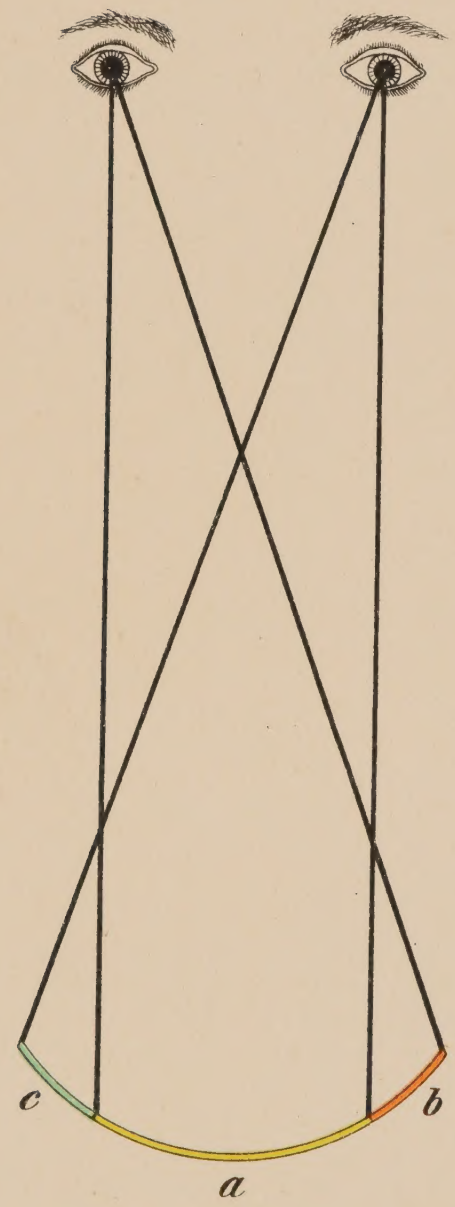


Vesal fec.

Darstellung des siebenten äusseren Augenmuskels (o)
im Anschluss an die von Vesal gegebene Abbildung.

J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau.

Tafel V.



gnus fec.

Projection eines binocular gesehenen Gegenstandes in den Raum (nach Galen); als Typus des binocularen Gesichtsfeldes nach Galen anzusehen.

a. Gemeinsamer Theil des binocularen Gesichtsfeldes.
b. Ausschliesslicher Theil des rechten Auges.
c. Ausschliesslicher Theil des linken Auges.

U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau.

Figuren-Erklärung zu Tafel VI.

Figur 1. Doppelspatel, aus dem Instrumentarium des Augenarztes Poleius Solemnis; lebte im 3. nachchristlichen Jahrhundert.

= 2. Doppelspatel, Pompeji.

= 3. Messergriff mit Thränenbeintrepan; aus dem Instrumentarium des Gajus Firmius Severus, 3. nachchristliches Jahrhundert.

= 4. Messer des Poleius Solemnis.

= 5. Messer des Firmius Severus.

= 6. Scharfes Häkchen des Firmius Severus.

= 7. Lidheber. Firmius Severus.

= 8. Lidheber mit stumpfem Haken. Firmius Severus.

= 9. Pincette. Firmius Severus.

= 10. Hakenpincette, μύδιον, Museum in Paris.

= 11. Pincette, um gestielte Tumoren zu fassen; dieselben Formen im Museum zu Neapel.

= 12. Lidpincette, genannt βλεφαροκάτοχον, im Museum in Wien.

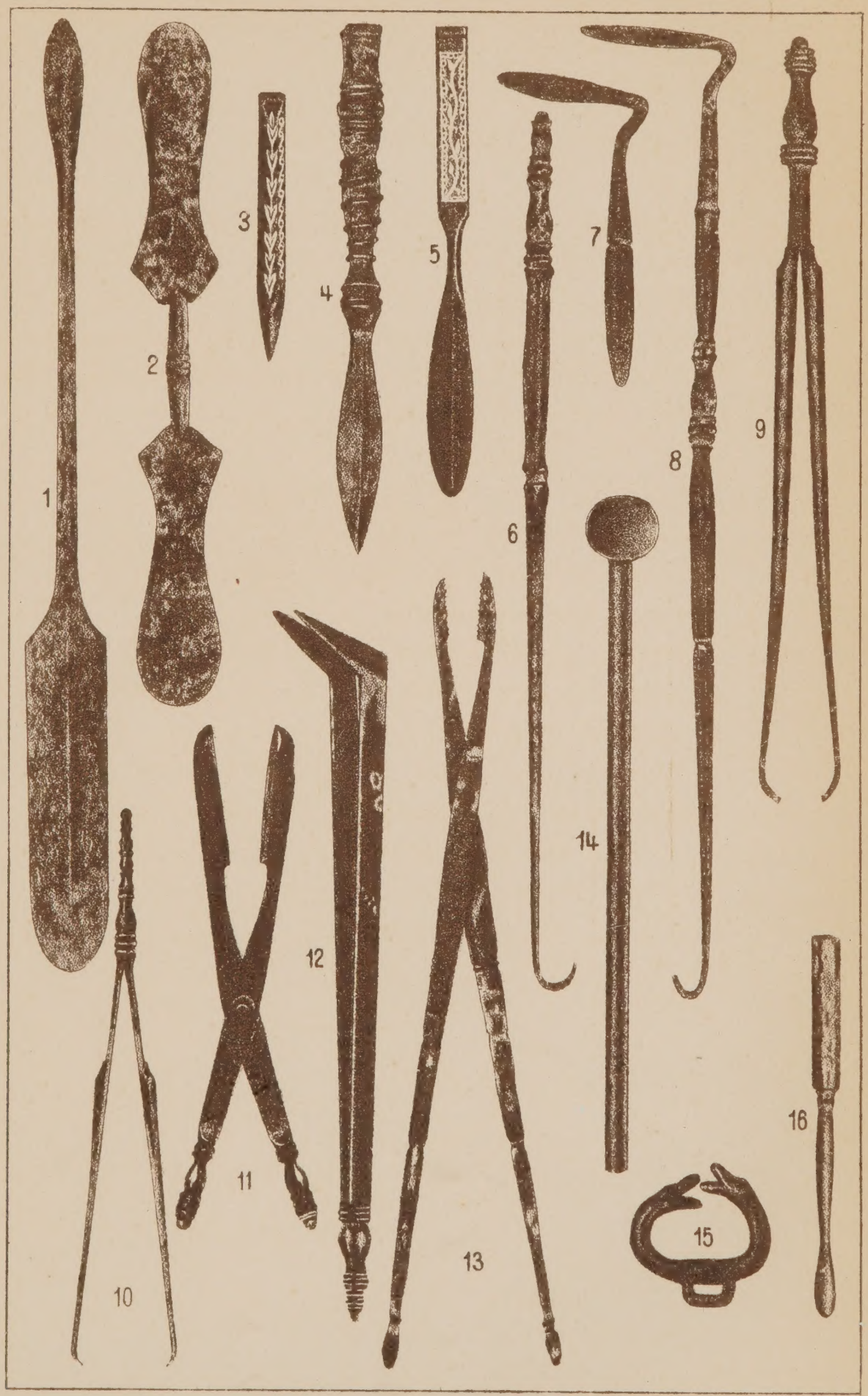
= 13. Tumoren-Pincette, σαρκολάβος, Museum in Paris.

= 14. Einstäuber. Museum in Paris.

= 15. Aderlass-Compressorium. Firmius Severus.

= 16. Glüheisen. Firmius Severus.

Tafel VI.



Antike Instrumente.